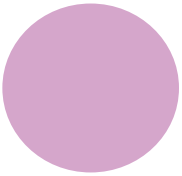
1 වෘත්ත

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.

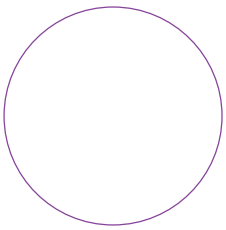
ක්‍රියාකාරකම 1

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

පියවර 2 - මෙම එක් එක් දෑ මගින් 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.



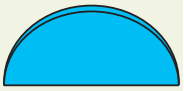
ඉහත ආකාරයට ඇඳි වෘත්ත, ප්‍රමාණයෙන් එකිනෙකට වෙනස් බව නිරීක්ෂණය කරන්න.

ක්‍රියාකාරකම 2

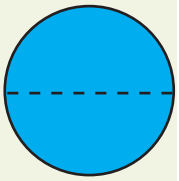
පියවර 1 - කෝප්පයක් යොදා ගෙන, වෘත්තාකාර හැඩය කඩදාසියක අඳින්න.

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.



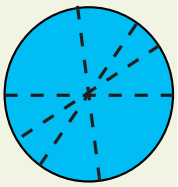
පියවර 4 - නැමුම් රේඛාව, කෝදුවක ආධාරයෙන් පැන්සලකින් ලකුණු කරගන්න.



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 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.



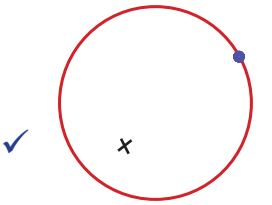
පීරිසිය සහ කාසිය භාවිතයෙන් ද ඉහත ක්‍රියාකාරකමෙහි තවදුරටත් යෙදෙන්න.

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)

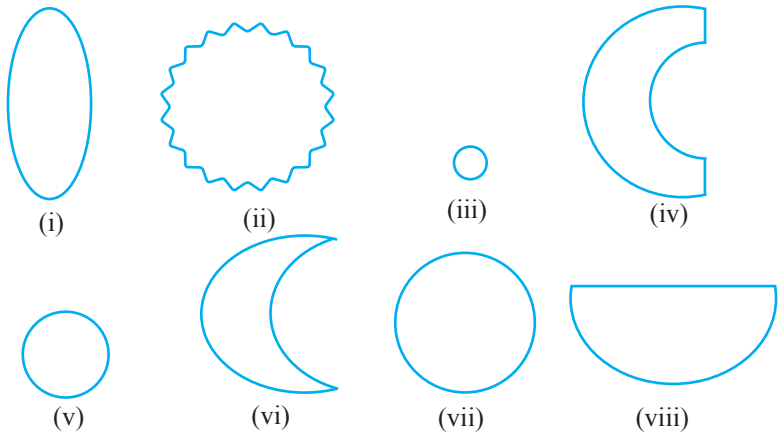
(iv)

(v)

(vi)

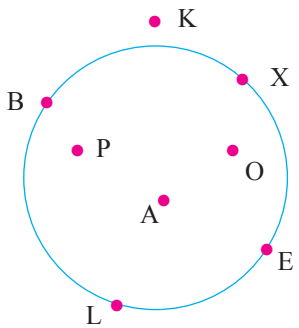
(vii)

(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 මොනවා ද?

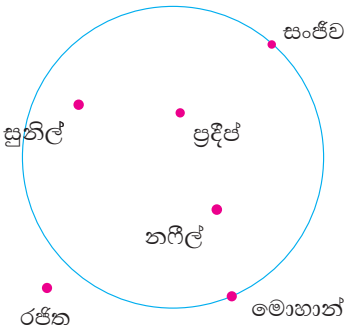
(ii) වෘත්තය මත පිහිටීම් දක්වා ඇති අක්ෂර මොනවා ද?

(iii) වෘත්තයට පිටත පිහිටීම් දක්වා ඇති අක්ෂර මොනවා ද?

(5) වෘත්තාකාර 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.

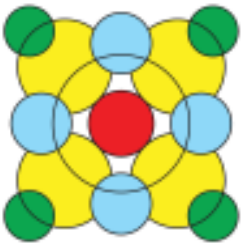
ඉහත තරගයට සහභාගි වූ සිසුන් කණ්ඩායමක, එක් එක් සිසුවා විසින් එල්ල කරන ලද ඊතලයේ හිස පතිත වූ ස්ථානය රූපයේ දැක්වේ.

(i) ලකුණු 10ක් ලබා ගත් සිසුවෝ කවුරු ද?
(ii) ලකුණු 5ක් ලබා ගත් සිසුවෝ කවුරු ද?
(iii) ලකුණු ලබා ගැනීමට නොහැකි වූයේ කාට ද?
(iv) මෙම සෑම සිසුවකුට ම තවත් වාර දෙකක් ලබා දෙන්නේ නම්, මොහාන්ට ලබා ගත හැකි උපරිම මුළු ලකුණු ගණන කොපමණ ද?



1.3 වෘත්ත මෝස්තර ඇඳීම

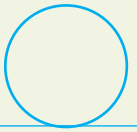
වෘත්ත භාවිතයෙන් අඳින ලද මෝස්තර තුනක් පහත දැක්වේ. මෙවැනි මෝස්තර රෙදිපිළිවල, උත්සව සැරසිලිවල හා ආගමික සිද්ධස්ථානවල බොහෝ විට දක්නට ලැබේ.



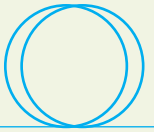
ක්‍රියාකාරකම 4

පියවර 1 - කෝදුව භාවිතයෙන් කඩදාසියක රේඛාවක් අඳින්න.

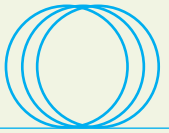
පියවර 2 - කාසියක් භාවිත කරමින් රූපයේ පරිදි වෘත්තයක් අඳින්න.



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



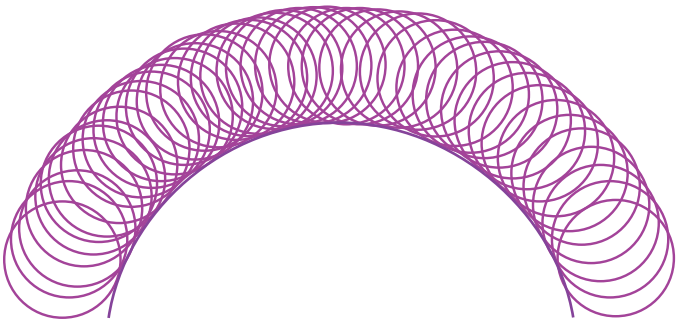
පියවර 4 - කාසිය තවත් කෙටි දුරක් රේඛාව දිගේ ගෙන ගොස් නැවතත් වෘත්තයක් අඳින්න.



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 මොස්තර 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 නිරූපිත 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.

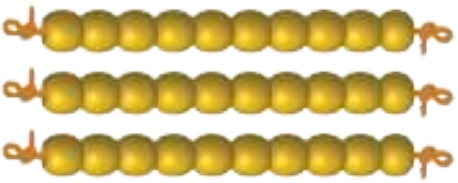
දැන් අපි 3 හා 5 යන ඉලක්කම් දෙක, ස්ථාන දෙකක යොදමින් ලියන සංඛ්‍යා කිහිපයක් විමසා බලමු.

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.

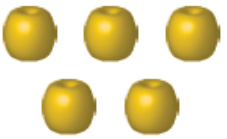
එනම් 3 හා 5 යන එක් එක් ඉලක්කම පිහිටන ස්ථානය අනුව ලැබෙන සංඛ්‍යා එකිනෙකට වෙනස් වේ.

දැන් අපි සංඛ්‍යාවක, එක් එක් ඉලක්කම පිහිටන ස්ථානයට අදාළ ස්ථානීය අගයත්, එක් එක් ඉලක්කමෙන් නිරූපිත 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.

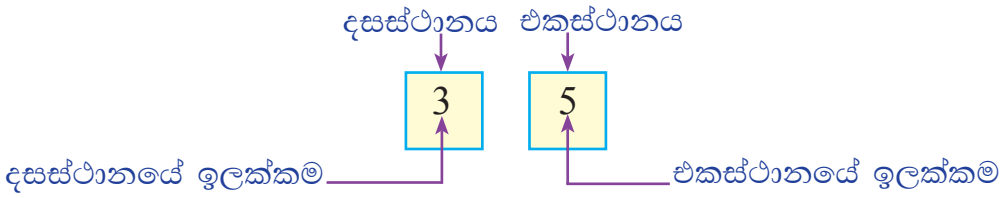
එනම්,

තිස් පහ = දහයේ ඒවා 3 + එකේ ඒවා 5 = 35

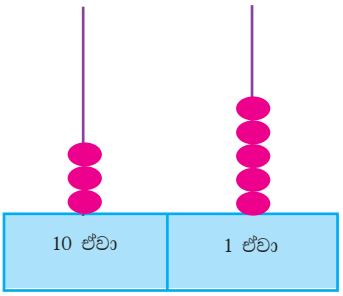
ඉහත පැහැදිලි කිරීමට අනුව, තිස්පහෙහි එකේ ඒවා 5 නිරූපණය කිරීමට, 5 ඉලක්කම ලියන ස්ථානයෙහි **ස්ථානීය අගය 1** ලෙස ගෙන ඇත. එම ස්ථානය **එකස්ථානය** ලෙස නම් කරනු ලැබේ.

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 පිහිටීම 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. එම අගයට එම ඉලක්කමෙන් **නිරූපිත අගය** යැ යි කියනු ලැබේ.

දැන් අපි 35හි එක් එක් ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය සොයමු.

35හි 3න් නිරූපිත අගය = 10 ඒවා 3 = 30

35හි 5න් නිරූපිත 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.

නිදසුන 1

සංඛ්‍යාව	ඉලක්කම	එම ඉලක්කම පිහිටන ස්ථානයේ නම	එම ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය
45	4	දසස්ථානය	40 .....
45	5	එකස්ථානය	5 .....
30	0	එකස්ථානය	0 .....

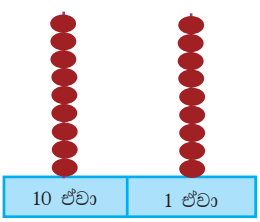
2.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත දක්වා ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

සංඛ්‍යාව	එකස්ථානයේ ඉලක්කම	දසස්ථානයේ ඉලක්කම	එකස්ථානයේ ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය	දසස්ථානයේ ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය
63				
76				
40				
88				

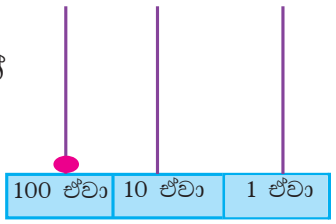
2.2 ස්ථානීය අගය තවදුරටත්

ස්ථාන දෙකක් යොදාගෙන ලිවිය හැකි විශාලතම සංඛ්‍යාව 99 වේ. එහි දහයේ ඒවා 9ක් ද එකේ ඒවා 9ක් ද ඇත. 99ට වඩා 1ක් විශාල සංඛ්‍යාව සියය වේ.



සියය ඉලක්කමෙන් ලිවීම සඳහා එකස්ථානය සහ දසස්ථානය ප්‍රමාණවත් නොවේ. එබැවින් දසස්ථානයට වම්පස ස්ථානයෙහි **ස්ථානීය අගය 100ක්** ලෙස ගෙන එම ස්ථානය **සියස්ථානය** ලෙස සලකනු ලැබේ.

එවිට, "සියය" ඉලක්කම් භාවිත කරමින් ස්ථාන තුනක් යොදාගෙන 100 ලෙස ලියනු ලැබේ.



සංඛ්‍යාව	100 ඒවා	10 ඒවා	1 ඒවා
100	1	0	0

ස්ථාන තුනක, ඉලක්කම් යොදමින් ලියන සංඛ්‍යා පිළිබඳ ව තවදුරටත් විමසා බලමු.

2, 4 සහ 5 යන ඉලක්කම් තුන ගෙන තැනිය හැකි සංඛ්‍යා කිහිපයක් පහත දැක්වේ. ඒවායේ 5 යෙදී ඇති ආකාරය විමසිලිමත් ව බලන්න.

245 දෙසිය හතලිස් **පහ**
254 දෙසිය **පනස්** හතර
524 **පන්සිය** විසි හතර

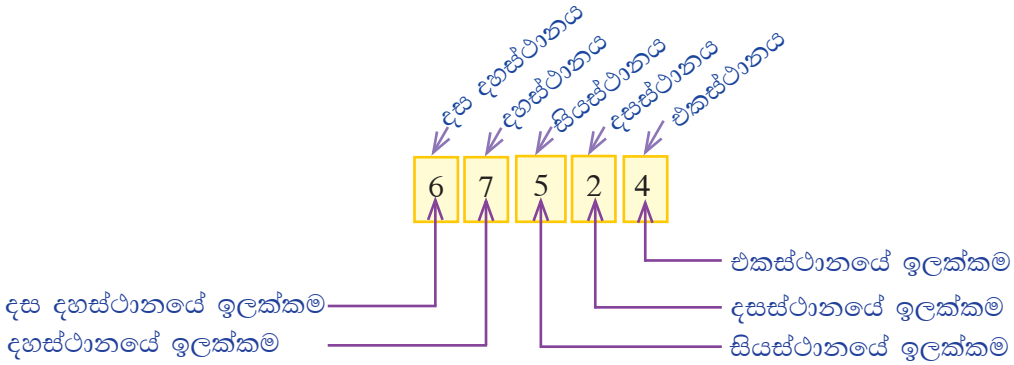
245හි 5 පිහිටන්නේ එකස්ථානයේ වේ. 245හි 5න් නිරූපිත අගය = 1ඒවා 5 = 5
254හි 5 පිහිටන්නේ දසස්ථානයේ වේ. 254හි 5න් නිරූපිත අගය = 10 ඒවා 5 = 50
524හි 5 පිහිටන්නේ සියස්ථානයේ වේ. 524හි 5න් නිරූපිත අගය = 100 ඒවා 5 = 500

මේ අනුව, ඉහත සංඛ්‍යාවල 5 පිහිටි ස්ථානය අනුව, 5න් නිරූපිත අගය වෙනස් වන බව පැහැදිලි ය.

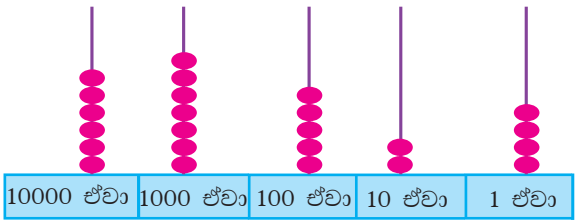
සංඛ්‍යාවක එක් එක් ඉලක්කම පිහිටි ස්ථානයට අදාළ ස්ථානීය අගය පිළිවෙළින් දකුණේ සිට වමට 1, 10, 100, 1000, 10000 ආදි වශයෙන් වේ.

මේ අනුව සංඛ්‍යාවක එක ළඟ ඇති ඉලක්කම් දෙකක වම්පස ඇති ඉලක්කම පිහිටි ස්ථානයට අදාළ ස්ථානීය අගය, දකුණුපස ඇති ඉලක්කම පිහිටි ස්ථානයට අදාළ ස්ථානීය අගය මෙන් දස ගුණයකි.

දැන් අපි 2, 4, 5, 6 සහ 7 යන ඉලක්කම්, ස්ථාන පහක යොදමින් ලියන ලද 67524 සංඛ්‍යාවේ එක් එක් ඉලක්කම පිහිටි ස්ථානය නම් කරමු.



67524 ගණක රාමුවකින් නිරූපණය කරමු.



67524 = 10000 ඒවා 6 + 1000 ඒවා 7 + 100 ඒවා 5 + 10 ඒවා 2 + 1 ඒවා 4

දැන් අපි 67524 සංඛ්‍යාවෙහි එක් එක් ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය සොයමු.

67524හි 4 පිහිටන්නේ එකස්ථානයේ වේ. 4න් නිරූපිත අගය 4 වේ.
67524හි 2 පිහිටන්නේ දසස්ථානයේ වේ. 2න් නිරූපිත අගය 20 වේ.
67524හි 5 පිහිටන්නේ සියස්ථානයේ වේ. 5න් නිරූපිත අගය 500 වේ.
67524හි 7 පිහිටන්නේ දහස්ථානයේ වේ. 7න් නිරූපිත අගය 7000 වේ.
67524හි 6 පිහිටන්නේ දස දහස්ථානයේ වේ. 6න් නිරූපිත අගය 60000 වේ.

නිදසුන 1

5968හි එක් එක් ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය ලියන්න.
8න් නිරූපිත අගය = 1 ඒවා 8 = 8
6න් නිරූපිත අගය = 10 ඒවා 6 = 60
9න් නිරූපිත අගය = 100 ඒවා 9 = 900
5න් නිරූපිත අගය = 1000 ඒවා 5 = 5000

2.2 අභ්‍යාසය

(1) 99601 යන සංඛ්‍යාවේ,

(i) දකුණු කෙළවර සිට වම්පස හතරවැනියට යෙදී ඇති 9න් නිරූපිත අගය කීය ද?

(ii) 0 පිහිටි ස්ථානයට අදාළ ස්ථානීය අගය කීය ද?

(iii) 0න් නිරූපිත අගය කීය ද?

(iv) දකුණු කෙළවර සිට වම්පස පස්වැනියට යෙදී ඇති 9න් නිරූපිත අගය කීය ද?

(2) පහත දැක්වෙන වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

සංඛ්‍යාව	ඉලක්කම	එම ඉලක්කම පිහිටන ස්ථානයේ නම	එම ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය
7940	9		
8095	9		
4568	5		
1273	7		
34856	5		
94512	4		
94512	5		
19085	1		
19085	0		
5436	5		

(3) 4, 5 සහ 8 යන එක් එක් ඉලක්කම එක්වරක් පමණක් යොදා ගනිමින් ලිවිය හැකි ස්ථාන තුනේ සංඛ්‍යා සියල්ල ලියන්න. එම එක් එක් සංඛ්‍යාවේ, 8 පිහිටි ස්ථානයට අදාළ ස්ථානීය අගය සහ 8න් නිරූපිත අගය ලියන්න.

(4) 2, 4, 5 සහ 9 යන එක් එක් ඉලක්කම එක්වරක් පමණක් යොදා ගනිමින් ලිවිය හැකි,

(i) ස්ථාන හතරේ විශාලතම සංඛ්‍යාව ලියන්න. එහි එක් එක් ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය ලියන්න.

(ii) ස්ථාන හතරේ කුඩාතම සංඛ්‍යාව ලියන්න. එහි එක් එක් ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය ලියන්න.

2.3 සංඛ්‍යා කලාප

පාසල් කිහිපයක 6 සිට 11 ශ්‍රේණිය දක්වා ඉගෙනුම ලබන මුළු සිසුන් සංඛ්‍යාව 2836696කි.

ඉහත දක්වා ඇති ප්‍රකාශයේ සිසුන් සංඛ්‍යාව, ඔබට කියවිය හැකි දැ යි බලන්න. මෙවැනි සංඛ්‍යා කියවන ආකාරයත්, අකුරින් ලියන ආකාරයත් පහත විස්තර කර ඇත.

2836696 සංඛ්‍යාව සලකමු.

මෙම සංඛ්‍යාව, එකස්ථානයේ සිට වම්පසට පිළිවෙළින් ස්ථාන තුන බැගින් ඉලක්කම්, කාණ්ඩවලට වෙන් කර, පහත ආකාරයට ලියමු.

2 836 696

ඉහත දැක්වෙන ආකාරයට වෙන් කරන ලද කාණ්ඩයක්, **සංඛ්‍යා කලාපයක්** යනුවෙන් හැඳින්වේ.

මෙම වෙන් කිරීමේ දී, අවසානයට වෙන් කෙරෙන එනම් වම්පස කෙළවරෙහි වූ කලාපයේ ඇති, ඉලක්කම් යෙදෙන ස්ථාන ගණන තුනට වඩා අඩු විය හැකි ය. ඉහත සංඛ්‍යාවෙහි එම වම්පස කලාපයේ තිබෙන්නේ එක් ඉලක්කමක් පමණි. එනම් 2 පමණි.

මෙම සංඛ්‍යාවේ කලාප පහත දැක්වෙන ආකාරයට නම් කරමු.

2	836	696
මිලියන කලාපය	දහස් කලාපය	ඒකක කලාපය

මෙම සංඛ්‍යාව කියවන්නේ දෙමිලියන අටසිය තිස් හය දහස් හයසිය අනූ හය ලෙස යි.

දැන් අපි 967476568 යන සංඛ්‍යාව කියවන ආකාරය විමසා බලමු.
ප්‍රථමයෙන් මෙම සංඛ්‍යාව පහත ආකාරයට දකුණුපස සිට වම්පසට කලාපවලට වෙන් කරමු.

967	476	568
මිලියන කලාපය	දහස් කලාපය	ඒකක කලාපය

මෙම සංඛ්‍යාව කියවනු ලබන්නේ නවසිය හැට හත් මිලියන හාරසිය හැත්තෑ හය දහස් පන්සිය හැට අට ලෙස යි.

7686975623 යන සංඛ්‍යාව කියවන ආකාරය ද විමසා බලමු.

ප්‍රථමයෙන් එය කලාපවලට වෙන් කරමු.

7	686	975	623
බිලියන කලාපය	මිලියන කලාපය	දහස් කලාපය	ඒකක කලාපය

මිලියන කලාපයට පසුව එන කලාපය **බිලියන කලාපය** ලෙස නම් කරනු ලැබේ.

ඉහත සංඛ්‍යාව කියවනු ලබන්නේ හත් බිලියන හයසිය අසූ හය මිලියන නවසිය හැත්තෑ පන්දහස් හයසිය විසි තුන ලෙස යි.

675278285676 යන සංඛ්‍යාව කියවන ආකාරය ලබා ගැනීමට ද පහත අයුරින් කලාපවලට වෙන් කළ හැකි ය.

675	278	285	676
බිලියන කලාපය	මිලියන කලාපය	දහස් කලාපය	ඒකක කලාපය

මෙම සංඛ්‍යාව කියවනු ලබන්නේ හයසිය හැත්තෑ පන් බිලියන දෙසිය හැත්තෑ අට මිලියන දෙසිය අසූ පන් දහස් හයසිය හැත්තෑ හය යනුවෙනි.

සංඛ්‍යාවක් එකස්ථානයේ සිට වම්පසට මෙසේ ස්ථාන තුන බැගින් කාණ්ඩ කර ලිවීම, එම සංඛ්‍යාව සම්මත ආකාරයට ලිවීම ලෙස හැඳින්වේ.

සම්මත ආකාරයට සංඛ්‍යාවක් ලිවීමේ දී එක් එක් කලාපය වෙන් කර හඳුනා ගැනීමට කලාප දෙකක් අතර කුඩා ඉඩක් තබනු ලැබේ.

සංඛ්‍යාවක් සම්මත ආකාරයට ලියා ගැනීමෙන් එම සංඛ්‍යාව පහසුවෙන් කියවා ගත හැකි වන අතර, එහි විශාලත්වය ගැන වැටහීමක් ද ලබා ගත හැකි ය.

සටහන

සමහර අවස්ථාවල කලාප වෙන් කිරීමට කලාප අතර ඇති කුඩා ඉඩ වෙනුවට කොමාවක් ද යොදා ගනියි.

සාමාන්‍ය ආකාරය	සම්මත ආකාරය
2854375	2 854 375
43529644	43 529 644
204007800	204 007 800
8430000000	8 430 000 000

සංඛ්‍යා කිහිපයක් කියවන ආකාරය පහත වගුවේ දැක්වේ. ඒවා අකුරින් ලියන ආකාරය ද එයම වේ.

සංඛ්‍යාව	කලාපය			සංඛ්‍යාව කියවන / අකුරින් ලියන ආකාරය
	මිලියන	දහස්	ඒකක	
63 276		63	276	හැට තුන් දහස් දෙසිය හැත්තෑ හය
654 378		654	378	හයසිය පනස් හතර දහස් තුන්සිය හැත්තෑ අට
2 000 375	2	000	375	දෙමිලියන තුන්සිය හැත්තෑ පහ
43 001 000	43	001	000	හතලිස් තුන් මිලියන එක් දහස
204 007 800	204	007	800	දෙසිය හතර මිලියන හත් දහස් අටසියය

සංඛ්‍යාවක් අකුරින් ලියන ආකාරය හෝ කියවන ආකාරය හෝ එහි **සංඛ්‍යා නාමය** ලෙස හැඳින්වේ.

මුදල් ගනුදෙනු සම්බන්ධ ලිපිලේඛනවල දී මෙලෙස මුදල අකුරින් ලියා දැක්වීම බහුල ව සිදු වේ.

අමතර දැනුමට

සංඛ්‍යාව	සංඛ්‍යා නාමය	ව්‍යවහාරයේ පවතින වෙනත් නාම
100 000	සියක් දහස	ලක්ෂය
1 000 000	මිලියනය	දස ලක්ෂය
10 000 000	දස මිලියනය	කෝටිය
100 000 000	සියක් මිලියනය	දස කෝටිය

ක්‍රියාකාරකම 1

(1) පහත වගුවේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

සංඛ්‍යාව	සංඛ්‍යා නාමය
63 465	.....
71 005	.....
125 368	.....
300 300	.....
2 178 525 348	.....
.....	තුන් මිලියන අට සිය දහස් දෙසීය.
.....	හත් බිලියන දෙසිය පනස් මිලියන විස්ස.
.....	අට බිලියන අට.

2.3 අභ්‍යාසය

(1) පහත දක්වා ඇති එක් එක් සංඛ්‍යාව සම්මත ආකාරයෙන් ලියන්න.

(i) 72350 (ii) 55000 (iii) 27201125

(iv) 300001279 (v) 299000001 (vi) 21345699

(2) කලාපවලට වෙන් කර දක්වා ඇති, පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා අකුරින් ලියා දක්වන්න.

	කලාපය				සංඛ්‍යාව අකුරින්
	බිලියන	මිලියන	දහස්	ඒකක	
(i)	10	040	500	000	
(ii)	4	750	050	000	
(iii)	1	010	100	500	
(iv)	75	004	350	050	

(3) පහත දක්වා ඇති සංඛ්‍යා යොදා ගෙන වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

(i) 76735 (ii) 864657 (iii) 2769812 (iv) 47867619

(v) 763156561 (vi) 6746971256 (vii) 276523164515

සංඛ්‍යාව	කලාපය				සංඛ්‍යාව අකුරින්
	බිලියන	මිලියන	දහස්	ඒකක	

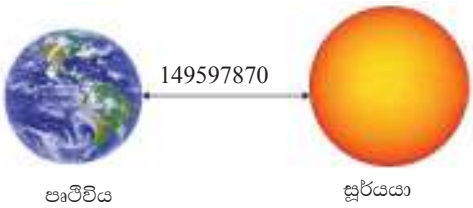
(4) පහත දක්වා ඇති එක් එක් සංඛ්‍යාව සම්මත ආකාරයට ලියා, සංඛ්‍යා නාමය ද ලියා දක්වන්න.

(i) 50800435000 (ii) 43050800500 (iii) 585000430
(iv) 300001283 (v) 299000003 (vi) 272000023
(vii) 100200030000 (viii) 553000000 (ix) 47000005

(5) පහත අකුරින් දක්වා ඇති එක් එක් සංඛ්‍යාව සම්මත ආකාරයට ලියන්න.

(i) හාරසිය පන් දහස (ii) තුන්සිය විසිපන් දහස් පන්සියය
(iii) හතර මිලියන අටසිය දහස (iv) හය බිලියන හැට මිලියනය
(v) දහඅට මිලියන විසි හතර දහස් පනහ

(6)



පෘථිවිය හා සූර්යයා අතර දුර කිලෝමීටර 149597870කි. මෙම සංඛ්‍යාව සම්මත ආකාරයෙන් ලියා අකුරින් ලියන ආකාරය ද ලියා දක්වන්න.

(7) ව්‍යාපාරිකයකු රුපියල් 15006500 ක මුදලක් බැංකුවක තැන්පත් කිරීමට යයි. ඔහු බැංකු පෝරමයක එම මුදල අකුරින් ලියා දැක්විය යුත්තේ කෙසේ ද?

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

(1) මෙහි දක්වා ඇති එක් එක් සංඛ්‍යාව, නිදසුනේ දැක්වෙන ආකාරයට ස්ථානීය අගය ඇසුරෙන් විහිදුවා ලියන්න.

නිදසුන

6745 = 1000 ඒවා 6 + 100 ඒවා 7 + 10 ඒවා 4 + 1 ඒවා 5

(i) 24 (ii) 40 (iii) 546 (iv) 7163 (v) 92651

(2) පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

	සංඛ්‍යාව	ඉලක්කම	එම ඉලක්කම පිහිටන ස්ථානයේ නම	එම ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය
(i)	80 341	3		
(ii)	64 592	9		
(iii)	200 450	2		
(iv)	185 340	8		
(v)	4 500 000	4		

(3) 8, 6, 5, 3 සහ 1 යන ඉලක්කම්වලින්, එක් ඉලක්කමක් එක් වරක් පමණක් යොදාගනිමින් ලිවිය හැකි ස්ථාන හතරේ,

(i) විශාලතම සංඛ්‍යාව ලියන්න. එහි 3න් නිරූපිත අගය ලියන්න.

(ii) කුඩාතම සංඛ්‍යාව ලියන්න. එහි 3න් නිරූපිත අගය ලියන්න.

(4) පහත දක්වා ඇති එක් එක් සංඛ්‍යාව සම්මත ආකාරයට ලියා, ඒවා කියවන ආකාරය ද ලියා දක්වන්න.

(i) 450050 (ii) 37504537 (iii) 212345699

(iv) 8432109640 (v) 2003040050 (vi) 143021000

(5) එකිනෙකට වෙනස් වූ ඉලක්කම් තුනක් භාවිතයෙන් ලිවිය හැකි, අවසන් කලාපය මිලියන කලාපය වන කුඩාතම සංඛ්‍යාව කුමක් ද? එම සංඛ්‍යාව අකුරින් ද ලියා දක්වන්න.

(6) අවසන් කලාපය බිලියන කලාපය වන විශාලතම සංඛ්‍යාව කුමක් ද? එම සංඛ්‍යාව අකුරින් ද ලියා දක්වන්න.

සාරාංශය

- සංඛ්‍යාවක එක් එක් ඉලක්කම පිහිටි ස්ථානයට අදාළ ස්ථානීය අගය පිළිවෙළින් දකුණේ සිට වමට 1, 10, 100, 1000, 10 000 ආදි වශයෙන් වේ.
- සංඛ්‍යාවක එක් එක් ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය, එම ඉලක්කම පිහිටි ස්ථානය අනුව තීරණය වේ.
- සංඛ්‍යාවක් සම්මත ආකාරයට ලියා ගත් විට, එම සංඛ්‍යාව කියවීම හා අකුරින් ලියා දැක්වීම පහසු වේ.

3 පූර්ණ සංඛ්‍යා මත ගණිත කර්ම

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- පූර්ණ සංඛ්‍යා එකතු කිරීමට,
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ඊට වඩා කුඩා පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් අඩු කිරීමට,
- පුර්ණ සංඛ්‍යා ගුණ කිරීමට සහ
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක්, පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් බෙදීමට

හැකියාව ලැබේ.

ඔබ දැනට ඉගෙන ගෙන ඇති එකතු කිරීම, අඩු කිරීම, ගුණ කිරීම හා බෙදීම යන ගණිත කර්ම, මෙම පාඩමේ දී වඩාත් විධිමත් ව ඔබට ඉගෙන ගැනීමට අවස්ථාව සැලසේ.

3.1 පූර්ණ සංඛ්‍යා එකතු කිරීම

0, 1, 2, 3, 4, ... යන සංඛ්‍යා **පූර්ණ සංඛ්‍යා** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

පළමුවන වෙළෙන්දා

දෙවන වෙළෙන්දා

පළමුවන වෙළෙන්දා ළඟ බැලුම් බෝල 12ක් ද දෙවන වෙළෙන්දා ළඟ බැලුම් බෝල 13ක් ද ඇත. මෙම එක් එක් වෙළෙන්දා ළඟ ඇති බැලුම් බෝල ගණනෙහි එකතුව 25ක් බව ඒවා සියල්ල ගණන් කිරීමෙන් දැන ගත හැකි ය.

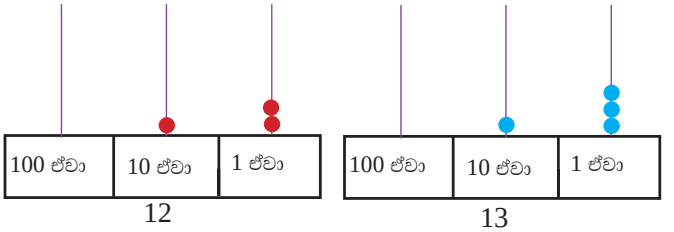
$$\begin{array}{r} 12 \\ +\underline{13} \\ \underline{\underline{25}} \end{array}$$

මෙම පිළිතුර, සංඛ්‍යා දෙකේ එකස්ථානයේ ඉලක්කම් දෙක වෙන ම ද, දසස්ථානයේ ඉලක්කම් දෙක වෙන ම ද එකතු කර ලබා ගත හැකි ය.

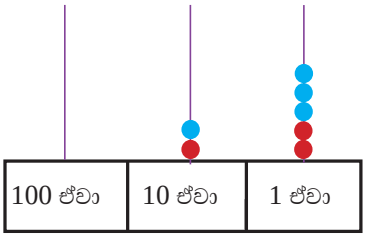
මෙම එකතු කිරීම ආකාර දෙකකින් පැහැදිලි කර ගනිමු.

(1) ගණක රාමු මගින් එකතු කරමු.

12 සහ 13 සංඛ්‍යා ගණක රාමු දෙකක නිරූපණය කරමු.



මෙම එක් එක් ගණක රාමුවල තිබෙන එකස්ථානයේ ගණක සියල්ල වෙනමත් දසස්ථානයේ ඇති ගණක සියල්ල වෙනමත්, වෙනත් ගණක රාමුවකට දැමූ විට පහත ආකාරයට නිරූපණය වේ.



මෙම ගණක රාමුවෙන් නිරූපිත සංඛ්‍යාව 25 වේ. එනම්, 12 + 13 = 25 වේ.

(2) 12 සහ 13 සංඛ්‍යාවල, එක් එක් ස්ථානවල තිබෙන ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය සලකමින් එකතු කරමු.

සංඛ්‍යාව	දසස්ථානයේ ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය	එකස්ථානයේ ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය
12	10	2
13	10	3
එකතුව	20	5

පිළිතුරෙහි දසස්ථානයේ ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය 20 වේ. 20 යනු 10 ඒවා 2කි. එනම්, පිළිතුරෙහි දසස්ථානයේ ඉලක්කම 2 වේ.

එසේ ම එකස්ථානයේ ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය 5 වේ. 5 යනු 1 ඒවා 5කි. එනම්, පිළිතුරෙහි එකස්ථානයේ ඉලක්කම 5 වේ.

දසස්ථානයේ ඉලක්කම 2 ද එකස්ථානයේ ඉලක්කම 5 ද බැවින් පිළිතුර 25 වේ. එනම්, 12 + 13 = 25

මීළඟට, පහත සංඛ්‍යාවල ඓක්‍යය සොයමු.

$$\begin{array}{r} 4768 \\ +\,3986 \\ \hline \end{array}$$

මෙම එකතු කිරීම පහත පියවර මගින් පැහැදිලි කර ගනිමු.

1000 ඒවා	100 ඒවා	10 ඒවා	1 ඒවා
4	7	^{1}6	8
+ 3	9	8	6
			4
			14

පියවර 1 - එකේ ඒවා එකතු කරමු.

8 + 6 = 14

එකේ ඒවා 14ක් යනු,

දහයේ ඒවා 1ක් හා එකේ ඒවා 4කි.

දහයේ ඒවා 1 දසස්ථාන තීරුවට ගෙන යමු.

එකේ ඒවා 4 එකස්ථාන තීරුවේ ලියමු.

1000 ඒවා	100 ඒවා	10 ඒවා	1 ඒවා
4	^{1}7	^{1}6	8
+ 3	9	8	6
		5	4
		15	

පියවර 2 - දහයේ ඒවා එකතු කරමු.

1 + 6 + 8 = 15

දහයේ ඒවා 15ක් යනු 150කි.

මෙහි සියයේ ඒවා 1ක් හා දහයේ ඒවා 5කි.

සියයේ ඒවා 1 සියස්ථාන තීරුවට ගෙන යමු.

දහයේ ඒවා 5 දසස්ථාන තීරුවේ ලියමු.

1000 ඒවා	100 ඒවා	10 ඒවා	1 ඒවා
^{1}4	^{1}7	^{1}6	8
+ 3	9	8	6
	7	5	4
	17		

පියවර 3 - සියයේ ඒවා එකතු කරමු.

1 + 7 + 9 = 17

සියයේ ඒවා 17ක් යනු 1700කි.

මෙහි දාහේ ඒවා 1ක් හා සියයේ ඒවා 7කි.

දාහේ ඒවා 1 දහස්ථාන තීරුවට ගෙන යමු.

සියයේ ඒවා 7 සියස්ථාන තීරුවේ ලියමු.

1000 ඒවා	100 ඒවා	10 ඒවා	1 ඒවා
^{1}4	^{1}7	^{1}6	8
+ 3	9	8	6
8	7	5	4

පියවර 4 - දාහේ ඒවා එකතු කරමු.

1 + 4 + 3 = 8

දාහේ ඒවා 8 දහස්ථාන තීරුවේ ලියමු.

පිළිතුර 8754 වේ.

නිදසුන 1

```
  1 1
   6 2 7
 + 2 8 3
 ---------
   9 1 0
 ---------
     11 10
```

නිදසුන 2

```
  1   1
   1 4 5 8
 + 2 9 2 6
 ---------
   4 3 8 4
 ---------
     13   14
```

නිදසුන 3

```
    1 2
     4 5 6
     3 7 6
   1
 + 1 2 0 8
 ---------
   2 0 4 0
 ---------
   10 14 20
```

නිදසුන 4

157 + 26 සුළු කරන්න.

```
    1
   1 5 7
 +   2 6
 ---------
   1 8 3
 ---------
     13
```

මෙහි දක්වා ඇති පරිදි එක් එක් සංඛ්‍යාවේ, එකස්ථානයේ ඉලක්කම් එක තීරුවකට ද දසස්ථානයේ ඉලක්කම් එක තීරුවකට ද, සියස්ථානයේ ඉලක්කම් එක තීරුවකට ද ආදි වශයෙන් එන පරිදි සංඛ්‍යා ලියා ගෙන එකතු කළ යුතු ය.

3.1 අභ්‍යාසය

(1) සුළු කරන්න.

(i) 34	(ii) 52	(iii) 67	(iv) 126	(v) 435	(vi) 597
+ 25	+ 39	+ 45	+ 352	+ 348	+ 398
(vii) 728	(viii) 1438	(ix) 2753	(x) 85	(xi) 375	(xii) 89
+ 469	+ 2680	+ 489	+ 2946	689	1121
				+ 171	+107

(2) සුළු කරන්න.

(i) 27 + 31 (ii) 43 + 29 (iii) 176 + 217 (iv) 352 + 189

(v) 2187 + 1854 (vi) 3095 + 1936 (vii) 84 + 258 (viii) 7 + 195

(ix) 139 + 2875 (x) 1987 + 36 + 171 (xi) 657 + 11389 + 64721

(3) පාසලක පිරිමි ළමයි 486ක් ද ගැහැනු ළමයි 658ක් ද සිටිති. එම පාසලේ සිටින මුළු ළමයි සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

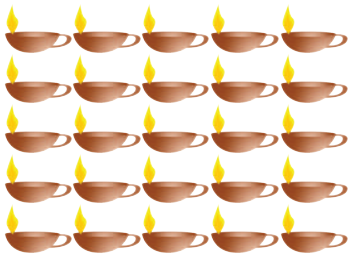
(4) ඉඩමක ඇති පොල් ගස්වලින් ජනවාරි මාසයේ දී පොල් ගෙඩි 1846ක් ද මාර්තු මාසයේ දී පොල් ගෙඩි 1384ක් ද කඩන ලදි. මෙම මාස දෙකේ දී කඩන ලද මුළු පොල් ගෙඩි ගණන කොපමණ ද?

(5) සපත්තු නිෂ්පාදන ආයතනයක ජනවාරි මාසයේ දී සපත්තු 1395ක් ද, පෙබරවාරි මාසයේ දී සපත්තු 1426ක් ද මාර්තු මාසයේ දී සපත්තු 1737ක් ද නිෂ්පාදනය කරන ලදි. මේ අනුව, මාස තුනේ දී නිෂ්පාදනය කරන ලද මුළු සපත්තු සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

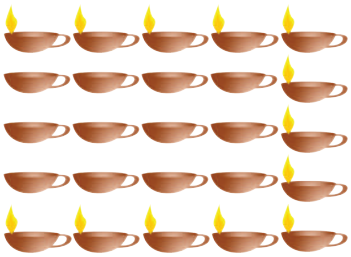
(6) ව්‍යාපාරිකයකු වන නිමල් පළමුවන දිනයේ දී රු 810ක් ද, දෙවැනි දිනයේ දී රු 985ක් ද තුන්වැනි දිනයේ දී රු 1130ක් ද වශයෙන් ආදායම් ලැබී ය. නිමල් මෙම දින තුනේ දී ම ලැබූ මුළු ආදායම කොපමණ ද?

(7) කිරි එකතු කිරීමේ මධ්‍යස්ථානයක සඳුදා දිනයක කිරි බෝතල් 974ක් ද, අඟහරුවාදා සඳුදාට වඩා කිරි බෝතල් 103ක් ද එකතු කළේ නම්, සඳුදා හා අඟහරුවාදා දින දෙකේ දී එකතු වූ මුළු කිරි බෝතල් ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

3.2 පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ඊට වඩා කුඩා පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් අඩු කිරීම



පළමුවන රූපය



දෙවන රූපය

පළමුවන රූපයෙහි දැල්වෙන පහන් 25ක් දැක්වේ. දෙවන රූපයෙහි එම පහන්වලින් 12ක් නිවී ඇති අවස්ථාවක් පෙන්වා ඇත. දෙවන රූපයෙහි දැල්වෙන පහන් සංඛ්‍යාව, 13ක් බව ගණන් කිරීමෙන් සොයා ගත හැකි ය.

දෙවන රූපයේ දැල්වෙන පහන් සංඛ්‍යාව 25න් 12ක් අඩු කිරීමෙන් ද ලබා ගත හැකි වේ.

එකතු කිරීමේ දී මෙන් ම අඩු කිරීමේ දී ද එකස්ථානයේ ඉලක්කම් වෙනම ද දසස්ථානයේ ඉලක්කම් වෙන ම ද අඩු කරනු ලැබේ.

25	එකේ ඒවා 5න් එකේ ඒවා 2ක් අඩු කළ විට එකේ ඒවා 3කි.
− 12	දහයේ ඒවා 2න් දහයේ ඒවා 1ක් අඩු කළ විට දහයේ ඒවා 1කි.
13	ඒ අනුව, පිළිතුරෙහි දහයේ ඒවා 1ක් හා එකේ ඒවා 3ක් තිබේ.
	එනම්, පිළිතුර 13 වේ.

නිදසුන 1

සුළු කරන්න.

(i) 76 − 41 = 35

(ii) 354 − 123 = 231

(iii) 4257 − 2132 = 2125

දැන් අපි 6753ත් 1896ක් අඩු කරමු.

සංඛ්‍යාවල එක් එක් ස්ථානවල ඉලක්කම්, නියමිත තීරුවේ පිහිටන පරිදි පහත ආකාරයට ලියා ගනිමු.

මෙම අඩු කිරීම පහත පියවර මගින් පැහැදිලි කර ගනිමු.

පියවර 1 - එකේ ඒවා අඩු කරමු.

1000 ඒවා	100 ඒවා	10 ඒවා	1 ඒවා
		4	13
6	7	~~5~~	3
− 1	8	9	6
			7

- එකස්ථාන තීරුවේ 3, 6ට වඩා කුඩා වේ.
- එම නිසා, දසස්ථානයේ දහයේ ඒවා 5න් 1ක් එනම්, එකේ ඒවා 10ක්, එකස්ථානයට ගෙන එමු.
- එවිට, එකස්ථානයේ එකේ ඒවා 13කි.
- දසස්ථානයේ දහයේ ඒවා 4ක් ඉතිරි වේ.
- එකේ ඒවා 13න් 6ක් අඩු කළ විට එකේ ඒවා 7කි.

පියවර 2 - දහයේ ඒවා අඩු කරමු.

1000 ඒවා	100 ඒවා	10 ඒවා	1 ඒවා
	6	14	13
6	~~7~~	4 ~~5~~	3
− 1	8	9	6
		5	7

- දසස්ථාන තීරුවේ ඉතිරි 4, 9ට වඩා කුඩා වේ.
- එම නිසා, සියස්ථානයේ සියයේ ඒවා 7න් 1ක්, එනම්, දහයේ ඒවා 10ක් දසස්ථානයට ගෙන එමු.
- එවිට, දසස්ථානයේ දහයේ ඒවා 14කි.
- සියස්ථානයේ සියයේ ඒවා 6ක් ඉතිරි වේ.
- දහයේ ඒවා 14න්, 10 ඒවා 9ක් අඩු කළ විට දහයේ ඒවා 5කි.

1000 ඒවා	100 ඒවා	10 ඒවා	1 ඒවා
5 6	16 6 7	14 4 5	13 3
− 1	8	9	6
	8	5	7

පියවර 3 - සියයේ ඒවා අඩු කරමු.

- සියස්ථාන තීරුවේ ඉතිරි 6, 8ට වඩා කුඩා වේ.
- එම නිසා, දහස්ථානයේ දාහේ ඒවා 6න් 1ක්, එනම් සියයේ ඒවා 10ක් සියස්ථානයට ගෙන එමු.
- එවිට, සියස්ථානයේ සියයේ ඒවා 16කි.
- දහස්ථානයේ දාහේ ඒවා 5ක් ඉතිරි වේ. සියයේ ඒවා 16න්, සියයේ ඒවා 8ක් අඩු කළ විට සියයේ ඒවා 8කි.

1000 ඒවා	100 ඒවා	10 ඒවා	1 ඒවා
5 6	16 6 7	14 4 5	13 3
− 1	8	9	6
4	8	5	7

පියවර 4 - දාහේ ඒවා අඩු කරමු.

- දහස්ථානයේ ඉතිරි දාහේ ඒවා 5න්, දාහේ ඒවා 1ක් අඩු කළ විට දාහේ ඒවා 4කි.

ඒ අනුව, 6753න් 1896ක් අඩු කළ විට පිළිතුර 4857 වේ.

3.2 අභ්‍යාසය

(1) සුළු කරන්න.

(i) 35 − 23 =

(ii) 478 − 153 =

(iii) 3975 − 2341 =

(iv) 72 − 38 =

(v) 576 − 129 =

(vi) 352 − 175 =

(vii) 814 − 359 =

(viii) 506 − 273 =

(ix) 602 − 435 =

(x) 700 − 354 =

(xi) 7481 − 2154 =

(xii) 4201 − 1758 =

(xiii) 3023 − 1496 =

(xiv) 6000 − 2358 =

(2) සුළු කරන්න.

(i) 782 – 257 (ii) 524 –175 (iii) 631 – 58

(iv) 246 – 89 (v) 3532 – 785 (vi) 4000 – 356

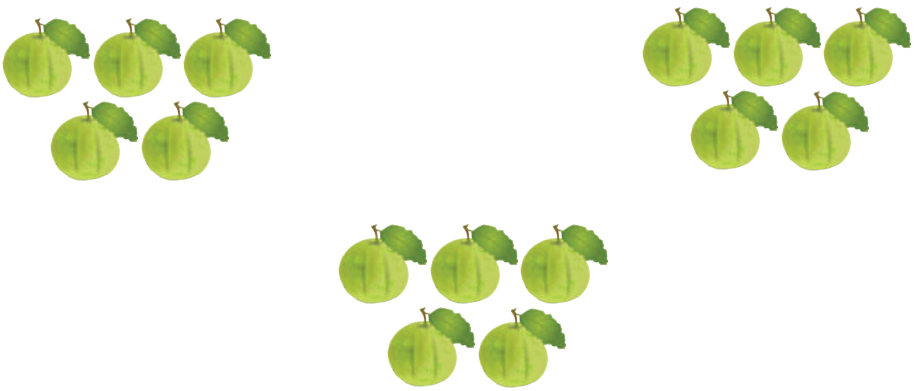
(3) පොල් ගෙඩි 475ක් රැගෙන ගිය නිමල් ඉන් පොල් ගෙඩි 297ක් විකුණුවේ නම්, ඉතිරි පොල් ගෙඩි ගණන කොපමණ ද?

(4) රැස්වීමකට සහභාගි වූ 300කින්, පිරිමින් 192ක් සිටියේ නම් එහි සිටි ගැහැනුන් ගණන කොපමණ ද?

(5) කර්මාන්ත ශාලාවක 2013 වර්ෂයේ දී, මෝටර් රථ 1450ක් ද 2014 වර්ෂයේ දී 2325ක් ද නිපදවනු ලැබී ය. 2013 වර්ෂයට වඩා 2014 වර්ෂයේ දී කොපමණ මෝටර් රථ ප්‍රමාණයක් නිෂ්පාදනය කර ඇත් ද?

(6) හේෂාන් තම පියාගෙන් රු 325ක් ද මවගෙන් රු 430ක් ද ලබා ගත්තේ ය. එම මුදල්වලින් රු 149කට සෙරෙප්පු කුට්ටමක් ද, රු 225කට පොතක් ද මිල දී ගත් විට, ඔහු ළඟ ඇති ඉතිරි මුදල කොපමණ ද?

3.3 පූර්ණ සංඛ්‍යා ගුණ කිරීම



රූපයේ දක්වා ඇත්තේ පේර ගෙඩි 5 බැගින් ඇති පේර ගොඩවල් තුනකි.
මෙම පේර ගොඩවල් තුනෙහි ම ඇති පේර ගෙඩි ගණන 15 වේ.

$5 + 5 + 5 = 15$

"පහේ ඒවා තුනක් " යන්න, 5×3 ආකාරයට **ගුණ කිරීමක්** ලෙස දැක්වේ.
එනම්, $5 \times 3 = 15$

මේ අයුරින් ම, $2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 2 \times 5 = 10$ ද
$10 + 10 + 10 + 10 = 10 \times 4 = 40$ ද වේ.

$5 \times 3 = 3 \times 5$ වන බව අපි පහත ආකාරයට පැහැදිලි කර ගනිමු.
පහේ ගොඩවල් තුනක් යනු 15කි.

15, තුනේ ගොඩවල්වලට පහත ආකාරයට වෙන් කරමු.

පහේ ගොඩවල් තුන, තුනේ ගොඩවල්වලට වෙන් කළ විට, තුනේ ගොඩවල් පහක් ලැබේ.
එනම්, $5 \times 3 = 3 \times 5$ වේ.

0 සිට 9 තෙක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවල ගුණන වගුවක් පහත දැක්වේ.

×	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81

10ට අඩු පූර්ණ සංඛ්‍යා ගුණ කිරීම, ඉහත ගුණන වගුව ආධාරයෙන් කළ හැකි ය. එය පහත උදාහරණ මගින් පැහැදිලි කරගන්න.

$5 \times 3 = 15$ (○ සලකුණ බලන්න)
$7 \times 6 = 42$ (□ සලකුණ බලන්න)
$9 \times 8 = 72$ (⬡ සලකුණ බලන්න)

34×2හි ගුණිතය ඉහත වගුවෙන් කෙළින් ම ලබා ගත නොහැකි ය. එවැනි අවස්ථාවල ගුණිතය සොයමු.

34 ඒවා 2ක් යනු 34 + 34 වේ. එනම්, 68 වේ.

මෙම පිළිතුර පහත ආකාරයට ද ලබා ගත හැකි ය.

34හි එකස්ථානයේ හා දසස්ථානයේ ඇති ඉලක්කම්වල නිරූපිත අගයන් වෙන වෙන ම 2න් ගුණ කර, ලැබෙන සංඛ්‍යා එකතු කිරීමෙන් 68 ලැබේ.

$$\begin{array}{r} 34 \\ \times\ \underline{2} \\ \underline{\underline{68}} \end{array}$$

34හි එකස්ථානයේ ඇති 4, 2න් ගුණ කළ විට එකේ ඒවා 8ක් ලැබේ.
34හි දසස්ථානයේ ඇති 3, 2න් ගුණ කළ විට දහයේ ඒවා 6ක් ලැබේ.
ඒ අනුව, එකේ ඒවා 8 + දහයේ ඒවා 6 = 8 + 60 = 68

3.3 අභ්‍යාසය

(1) ඉහත දැක්වූ ගුණන වගුව භාවිතයෙන්, පහත ඒවායෙහි ගුණිතයන් ලබා ගන්න.

(i) 3×4 (ii) 7×3 (iii) 8×0 (iv) 9×6

(2) අගය සොයන්න.

(i) 42×3 (ii) 122×4 (iii) 78×7 (iv) 96×9

3.4 පූර්ණ සංඛ්‍යාවක්, 10න් 100න් හා 1000න් ගුණ කිරීම

පහත සඳහන් ගුණිත විමසා බලමු.

2×10 යනු 2 ඒවා 10කි. එනම්, 10 ඒවා 2කි. එහි අගය 20කි.
2×100 යනු 2 ඒවා 100කි. එනම්, 100 ඒවා 2කි. එහි අගය 200කි.
2×1000 යනු 2 ඒවා 1000කි. එනම්, 1000 ඒවා 2කි. එහි අගය 2000කි.
12×10 යනු 12 ඒවා 10කි. එනම්, 10 ඒවා 12කි. එනම්, 10 ඒවා 10ක් සහ 10 ඒවා 2කි. එම නිසා, එහි අගය $100 + 20 = 120$.

ඒ අනුව, පහත සඳහන් ගුණිත විමසා බලමු.

$2 \times 10 = 20$	$2 \times 100 = 200$	$2 \times 1000 = 2000$
$3 \times 10 = 30$	$3 \times 100 = 300$	$3 \times 1000 = 3000$
$7 \times 10 = 70$	$7 \times 100 = 700$	$7 \times 1000 = 7000$
$12 \times 10 = 120$	$12 \times 100 = 1200$	$12 \times 1000 = 12\ 000$
$15 \times 10 = 150$	$15 \times 100 = 1500$	$15 \times 1000 = 15\ 000$

ඉහත ගුණිතයන් නිරීක්ෂණය කිරීමෙන්, පහත සඳහන් කරුණු අනාවරණය වේ.

- සංඛ්‍යාවක් 10න් ගුණ කළ විට ලැබෙන සංඛ්‍යාව, පළමු සංඛ්‍යාවේ දකුණුපස අගට බින්දු 1ක් යෙදීමෙන් ලබා ගත හැකි ය.
- සංඛ්‍යාවක් 100න් ගුණ කළ විට ලැබෙන සංඛ්‍යාව, පළමු සංඛ්‍යාවේ දකුණුපස අගට බින්දු 2ක් යෙදීමෙන් ලබා ගත හැකි ය.
- සංඛ්‍යාවක් 1000න් ගුණ කළ විට ලැබෙන සංඛ්‍යාව, පළමු සංඛ්‍යාවේ දකුණුපස අගට බින්දු 3ක් යෙදීමෙන් ලබා ගත හැකි ය.

3.5 පූර්ණ සංඛ්‍යා ගුණ කිරීම තවදුරටත්

25×14 සලකමු.

25×14 යනු 25 ඒවා 14කි. මෙම 25 ඒවා 14, 25 ඒවා 10ක් හා 25 ඒවා 4ක් ලෙස සැලකිය හැකි ය.

25 ඒවා 10ක් යනු 250 කි. 25 ඒවා 4ක් යනු 100කි. එම නිසා, 25 ඒවා 14ක් යනු, $250 + 100 = 350$.

එනම්, $25 \times 14 =$ 25 ඒවා 10 + 25 ඒවා 4

$= 250 + 100$

$= 350$

මෙහි දී සිදු වී ඇත්තේ 14හි එක් එක් ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගයෙන්, 25 වෙන වෙන ම ගුණ කර, ලැබෙන සංඛ්‍යා එකතු කර පිළිතුර ලබා ගැනීම යි.

මේ අනුව 25, 14න් ගුණ කිරීම පහත ආකාරයට ද ලිවිය හැකි ය.

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times\ 14 \\ \hline 100 \\ 250 \\ \hline 350 \end{array} \qquad \begin{array}{l} 25 \times 4 = 100 \\ 25 \times 10 = 250 \end{array}$$

නිදසුන 1

64×36හි අගය සොයන්න.

$$\begin{array}{r} 64 \\ \times\ 36 \\ \hline 384 \\ 1920 \\ \hline 2\,304 \end{array} \qquad \begin{array}{l} 64 \times 6 = 384 \\ 64 \times 30 = 1920 \end{array}$$

නිදසුන 2

157×52හි අගය සොයන්න.

$$\begin{array}{r} 157 \\ \times\ 52 \\ \hline 314 \\ 7\,850 \\ \hline 8\,164 \end{array} \qquad \begin{array}{l} 157 \times 2 = 314 \\ 157 \times 50 = 7\,850 \end{array}$$

සාමාන්‍යයෙන්, සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතය සෙවීමේ දී විශාල සංඛ්‍යාව කුඩා සංඛ්‍යාවෙන් ගුණ කරනු ලැබේ.

3.4 අභ්‍යාසය

(1) හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(i) $13 \times 10 =$ .....

(ii) $72 \times 100 =$ .....

(iii) $54 \times 1000 =$ .....

(iv) $39 \times 100 =$ .....

(v) $43 \times$ ..... $= 430$

(vi) $67 \times$ ..... $= 6700$

(vii) ..... $\times 100 = 2900$

(viii) $2450 \times 100 =$ .....

(ix) $1700 \times$ ..... $= 17\ 000$

(x) ..... $\times 1000 = 40\ 000$

(2) සුදුසු අගයන් යොදා හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(i)
```
   52
 × 13
 ----
  15□
 5□0
 ----
 6□6
```

(ii)
```
   78
 × 24
 ----
  □1□
 15□0
 ----
 1□7□
```

(iii)
```
  136
 × 32
 ----
  2□□
 □□8□
 ----
 4□□2
```

(3) සුළු කරන්න.

(i) 64×21 (ii) 59×63 (iii) 76×54 (iv) 82×45 (v) 125×32 (vi) 248×70

(vii) 348×25 (viii) 515×36 (ix) 47×805 (x) 2015×36

(xi) 5115×29 (xii) 3042×42 (xiii) 4004×73 (xiv) 86×6029

(4) ශාලාවක එක් පෙළක පුටු 57 බැගින් පේළි 35ක් ඇත. ශාලාවේ ඇති පුටු සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

(5) සහල් මල්ලක මිල රු 1225ක් වේ. එබඳු සහල් මලු 75ක මිල කොපමණ ද?

(6) පාසල් බස් රථයක ගමන් කළ හැකි උපරිම සිසුන් ගණන 55කි. එවැනි බස් රථ 6ක ගමන් කළ හැකි උපරිම සිසුන් ගණන කොපමණ ද?

(7) පාසල් සිසුවකුට අභ්‍යාස පොත් 8ක් අවශ්‍ය ය. අභ්‍යාස පොතක මිල රු 48කි. පන්තියේ සිටින සිසුන් ගණන 35කි. සිසුන් 35 දෙනාට ම අවශ්‍ය අභ්‍යාස පොත් ප්‍රමාණය මිල දී ගැනීමට අවශ්‍ය මුළු මුදල කොපමණ ද?

3.6 පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් තවත් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් බෙදීම

වෙරළු ගෙඩි 10ක් රසික හා සමීර යන මිතුරන් දෙදෙනා අතර සමසේ බෙදා ගත් විට එක් අයකුට ලැබුණු වෙරළු ප්‍රමාණ රූපයේ දැක්වේ.

මුළු වෙරළු ගෙඩි ගණන 10 යි.

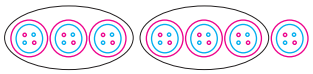
සමීරට ලැබුණු වෙරළු ගෙඩි ගණන 5 යි.

රසිකට ලැබුණු වෙරළු ගෙඩි ගණන 5 යි.

රසිකට වෙරළු ගෙඩි 5ක් ද සමීරට වෙරළු ගෙඩි 5ක් ද බැගින් ලැබේ. මෙසේ දෙදෙනා අතර වෙරළු බෙදන ආකාරය විස්තර කරනු ලබන්නේ, 10 **බෙදීම** 2 ලෙස යි.

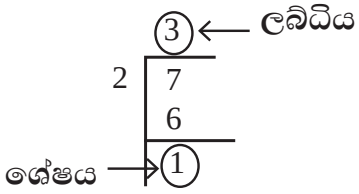
මෙය $10 \div 2$ ලෙස ලියනු ලැබේ.
ඒ අනුව, $10 \div 2 = 5$.
මෙය පහත ආකාරයට ද පැහැදිලි කර ගත හැකි ය.
10ට පහේ ගොඩවල් 2කි. එනම්, $10 = 5 \times 2$.
එම නිසා, 10 සමාන ගොඩවල් දෙකකට බෙදූ විට, එක් ගොඩක පහක් තිබේ.
එනම්, $10 \div 2 = 5$.

දැන්, අපි බොත්තම් 7ක් යහළුවන් දෙදෙනකු අතර සමාන ව බෙදමු. මෙහි දී එක් අයකුට 3 බැගින් ලැබෙන අතර 1ක් ඉතිරි වේ.



එනම්, $7 \div 2$ යනු 3 යි ඉතිරි 1 යි.

$7 \div 2$, දීර්ඝ බෙදීමේ ක්‍රමයෙන් කරන ආකාරය පහත දැක්වේ.



7ට දෙකේ ඒවා උපරිම වශයෙන් 3ක් ඇතුළත් අතර $3 \times 2 = 6$කි. එවිට, ඉතිරි වන්නේ 1කි. ඒ අනුව 7, 2න් බෙදූ විට 3 යි ඉතිරි 1 යි.

එනම්, 7, 2න් බෙදූ විට ලබ්ධිය 3 සහ ශේෂය 1 වේ.

3.7 පූර්ණ සංඛ්‍යාවක්, 10න්, 100න් හා 1000න් බෙදීම

පහත සඳහන් බෙදීම් සලකමු.

20 ÷ 10 යනු 20 ට 10 ඒවා කොපමණ ද යන්නයි.
200 ÷ 100 යනු 200 ට 100 ඒවා කොපමණ ද යන්නයි.
2000 ÷ 1000 යනු 2000 ට 1000 ඒවා කොපමණ ද යන්නයි.

මේ අනුව, පහත බෙදීම් විමසා බලමු.

20 ÷ 10හි අගය සොයමු.
2 × 10 = 20 බැවින්, 20 ÷ 10 = 2.

එලෙසම,

30 ÷ 10	= 3	200 ÷ 100	= 2	300 ÷ 100	= 3
400 ÷ 10	= 40	700 ÷ 100	= 7	2000 ÷ 1000	= 2
3000 ÷ 1000	= 3	7000 ÷ 1000	= 7	520 ÷ 10	= 52
15000 ÷ 100	= 150				

ඒ අනුව,

- දකුණුපස අගට බින්දු 1ක් යෙදී ඇති සංඛ්‍යාවක් 10න් බෙදූ විට, සංඛ්‍යාවේ එම බින්දුව ඉවත් කිරීමෙන් පිළිතුර ලැබේ.
- දකුණුපස අගට බින්දු 2ක් යෙදී ඇති සංඛ්‍යාවක්, 100න් බෙදූ විට, සංඛ්‍යාවේ එම බින්දු 2 ඉවත් කිරීමෙන් පිළිතුර ලැබේ.
- දකුණුපස අගට බින්දු 3ක් යෙදී ඇති සංඛ්‍යාවක්, 1000න් බෙදූ විට, සංඛ්‍යාවේ එම බින්දු 3 ඉවත් කිරීමෙන් පිළිතුර ලැබේ.

සටහන

ඕනෑ ම සංඛ්‍යාවක් බින්දුවෙන් ගුණ කළ විට පිළිතුර 0 වේ. 2 × 0 = 0 28 × 0 = 0 412 × 0 = 0	0, බින්දුව නොවන ඕනෑ ම සංඛ්‍යාවකින් බෙදූ විට පිළිතුර 0 වේ. 0 ÷ 2 = 0 0 ÷ 13 = 0 0 ÷ 971 = 0
නමුත්, කිසිම සංඛ්‍යාවක් 0න් බෙදීම කළ නොහැකි ය.	

3.8 පූර්ණ සංඛ්‍යා බෙදීම තවදුරටත්

දීර්ඝ බෙදීමේ ක්‍රමයෙන් 75 ÷ 5හි අගය සොයමු.

```
     1
5 | 7 5
  | 5
  |---
  | 2
```

$1 \times 5 = 5$

පියවර 1 - 75හි දසස්ථානයේ ඉලක්කම 7 වේ. එනම්, 10 ඒවා 7කි.

7, 5න් බෙදූ විට 1 යි ඉතිරි 2 යි. එනම්, ඉතිරි වන්නේ 10 ඒවා 2කි.

```
     1
5 | 7 5
  | 5↓
  |-----
  | 2 5
```

පියවර 2 - එම ඉතිරි දහයේ ඒවා 2ට, එකේ ඒවා 5 එකතු කරමු. එවිට, එකේ ඒවා 25කි.

```
     1 5
5 | 7 5
  | 5↓
  |-----
  | 2 5
    2 5
    ===
      0
```

$5 \times 5 = 25$

පියවර 3 - එකේ ඒවා 25, 5න් බෙදමු.

එවිට, එකේ ඒවා 5 යි ඉතිරි නැත.

එනම්, 75 ÷ 5 හි අගය 15 වේ.

20 ÷ 5 හි අගය සොයමු.

5|20 හෝ 5|20 හෝ ලෙසින් 20 ÷ 5 දක්වන බව අපි දනිමු.

```
5|20
  4
  ==
```

හෝ

```
     4
5 | 20
  | 20
  |----
  |  0
```

හෝ වේ.

අපි දැන් සංඛ්‍යාවක්, ඉලක්කම් දෙකක් ඇති සංඛ්‍යාවකින් බෙදමු.

38, 12න් බෙදීම සලකමු.

```
     3
12 | 38
   | 36
   |----
   |  2
```

3ට 12 ඒවා නැත.
එම නිසා 38ට 12 ඒවා කොපමණ තිබේ දැ යි සොයමු.
38ට 12 ඒවා 3 යි ඉතිරි 2 යි.

38, 12 න් බෙදූ විට, 3 යි ඉතිරි 2 යි.

නිදසුන 1

සුළු කරන්න.

(i) 470 ÷ 10

```
      47
10 ) 470
     40      10 × 4 = 40
     70
     70      10 × 7 = 70
      0
```

470 ÷ 10 = 47

(ii) 253 ÷ 11

```
      23
11 ) 253
     22      11 × 2 = 22
     33
     33      11 × 3 = 33
      0
```

253 ÷ 11 = 23

(iii) 419 ÷ 13

```
      32
13 ) 419
     39      13 × 3 = 39
     29
     26      13 × 2 = 26
      3
```

419 ÷ 13 = 32 යි ඉතිරි 3 යි

3.5 අභ්‍යාසය

(1) හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(i) 40 ÷ 10 = ...
(ii) 720 ÷ 10 = ...
(iii) 600 ÷ 100 = ...
(iv) 1300 ÷ 100 = ...
(v) 5000 ÷ 1000 = ...
(vi) 12 800 ÷ 10 = ...
(vii) 19 000 ÷ 1000 = ...
(viii) 8300 ÷ ..... = 83
(ix) 24 380 ÷ 10 = ...
(x) 31 000 ÷ ..... = 3100

(2) දීර්ඝ බෙදීමේ ක්‍රමයෙන් සුළු කරන්න.

(i) 525 ÷ 7
(ii) 240 ÷ 9
(iii) 416 ÷ 13
(iv) 625 ÷ 25
(v) 448 ÷ 14
(vi) 2244 ÷ 17
(vii) 2772 ÷ 21
(viii) 1980 ÷ 15
(ix) 3696 ÷ 24
(x) 2052 ÷ 19

(3) 16 දෙනකු යන වෑන් රථයකට අය කරනු ලබන ගාස්තුව රු 10 800කි. එම ගාස්තුව පහළොස් දෙනකු අතර සම ව බෙදා ගන්නේ නම්, එක් අයකුට ගෙවිය යුතු මුදල කීය ද?

(4) පුටු 6480ක් පාසල් 20කට සම සේ බෙදා දිය යුතු ව ඇත්නම් එක් පාසලකට ලැබෙන පුටු සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

(5) සබන් කැට 25ක් බැගින් ඇති පෙට්ටි 12ක ඇති සබන් කැට, සේවකයන් පහළොස් දෙනකු අතර සමාන ව බෙදූ විට එක් අයකුට ලැබෙන සබන් කැට ගණන කීය ද?

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

(1) චිත්‍ර ප්‍රදර්ශනයක් නැරඹීම සඳහා පළමුවන දිනයේ මිනිස්සු 1320ක් ද දෙවන දිනයේ මිනිස්සු 1567ක් ද තුන්වන දිනයේ මිනිස්සු 1624ක් ද පැමිණියහ. මෙම දින තුන තුළ දී පැමිණි මුළු පිරිස කොපමණ ද?

(2) යෝගට් නිෂ්පාදනය කරනු ලබන කර්මාන්ත ශාලාවක් තුළ පළමුවන සතියේ යෝගට් 3 788ක් ද දෙවන සතියේ යෝගට් 4 124ක් ද නිෂ්පාදනය කරන ලදි. පළමුවන සතියට වඩා දෙවන සතියේ නිෂ්පාදනය කරන ලද යෝගට් ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

(3) පුස්තකාලයක එක සමාන රාක්ක 10ක් ඇත. ඒ එක් රාක්කයක තට්ටු 5ක් බැගින් ඇත. එක් තට්ටුවක පොත් 30ක් බැගින් අසුරනු ලැබේ. පුස්තකාලයේ මෙම රාක්ක 10 තුළ ඇති මුළු පොත් ගණන කොපමණ ද?

(4) මිනිසකුට පොල් පැළ 152ක් සිටුවීමට අවශ්‍ය වේ. එහෙත් දිනකට සිටුවිය හැක්කේ පැළ 8ක් පමණි. පොල් පැළ 152 සිටුවීමට දින කීයක් ගත වේ ද?

(5) සිමෙන්ති විකුණුම් මධ්‍යස්ථානයකට සිමෙන්ති කොට්ට 740ක් ගෙන ඒමට අවශ්‍ය වේ. සිමෙන්ති කොට්ට රැගෙන එන වාහනයේ රැගෙන ආ හැකි උපරිම සිමෙන්ති කොට්ට ගණන 24කි. ඒ අනුව මෙම වාහනයෙන් කී වාරයක් සිමෙන්ති ගෙන ආ යුතු ද?

සාරාංශය

- පූර්ණ සංඛ්‍යා එකතු කිරීම් හා අඩු කිරීම්වල දී, ඒවායේ එකස්ථානය, දසස්ථානය ආදි වශයෙන් එක් එක් ස්ථානයට අදාළ ව එම ගණිත කර්මය සිදු කළ යුතු ය.
- පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක් ගුණ කිරීමේ දී, පහත පියවරවල් අනුගමනය කරයි.
  - එක් සංඛ්‍යාවක, එක් එක් ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය ලබා ගැනීම.
  - එම එක් එක් නිරූපිත අගයෙන්, අනෙක් සංඛ්‍යාව වෙන වෙනම ගුණ කිරීම.
  - එම ගුණිත එකට එකතු කිරීමෙන් අවසන් පිළිතුර ලබා ගැනීම.
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් තවත් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් බෙදීමට දීර්ඝ බෙදීමේ ක්‍රමය යොදාගත හැකි ය.

4 කාලය

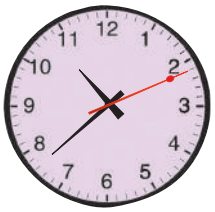
මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- කාලය මනින ඒකක හඳුනා ගැනීමට,
- කාලය මනින ඒකක අතර සම්බන්ධතා හඳුනා ගැනීමට,
- කාර්යයක් සඳහා ගත වූ කාලය සෙවීමට,
- වේලාව පැය 24 ඔරලෝසුවෙන් ප්‍රකාශ කිරීමට සහ
- දිනය සම්මත ආකාරයට ලිවීමට,

හැකියාව ලැබේ.

4.1 පැය 12 ඔරලෝසුවෙන් වේලාව නිවැරදි ව කියවීම

පහත දක්වා ඇති ආකාරයේ, නිවැරදි ව වේලාව දක්වන ඔරලෝසුවක් ගෙන එය නිරීක්ෂණය කරන්න.



- මෙහි වටේ දාරය කෙටි ඉරි මගින් සමාන කොටස් 60කට බෙදා ඇත.
- එක ළඟ අංක දෙකක් අතර එම කොටස් 5ක් පිහිටන සේ 1 සිට 12 තෙක් අංක යොදා ඇත.

- හරි මැද සවි කර ඇති කටු තුනෙන්, කෙටි ම කටුව පැය කටුව වේ. මෙහි රතු පාටින් දක්වා ඇති සිහින් ම කටුව තත්පර කටුව වේ. අනෙක් කටුව මිනිත්තු කටුව වේ.
- ඔරලෝසු මුහුණතේ අංක පිළිවෙළින් වැඩි වන අතට කටු තුන ම කැරකැවෙයි.
- පැය කටුවේ තුඩ එක අංකයක සිට ඊළඟ අංකය දක්වා යෑමට ගත වන කාලය පැය එකකි.
- මිනිත්තු කටුවේ තුඩ, එක් කෙටි ඉරක සිට ඊළඟ කෙටි ඉර දක්වා යෑමට ගත වන කාලය මිනිත්තු එකකි.
- තත්පර කටුවේ තුඩ එක් කෙටි ඉරක සිට ඊළඟ කෙටි ඉර දක්වා යෑමට ගත වන කාලය තත්පර එකකි.
- පැයක කාලය තුළ මිනිත්තු කටුව සම්පූර්ණ වටයක් ගමන් කරයි.

පැය 1 = මිනිත්තු 60

- මිනිත්තුවක කාලය තුළ තත්පර කටුව සම්පූර්ණ වටයක් ගමන් කරයි.

මිනිත්තු 1 = තත්පර 60

- වේලාව කියවන විට පැය ගණන කියවන්නේ, පැය කටුවෙහි තුඩ එම මොහොතේ යොමුව ඇති අංකය හෝ අවසානයට පසු කර යන අංකය හෝ අනුව යි.
- මිනිත්තු ගණන හා තත්පර ගණන කියවන්නේ, මිනිත්තු කටුවෙහි සහ තත්පර කටුවේ තුඩු ඒ මොහොතේ යොමුව ඇති ඉරි කැබලි ගණන හෝ අවසානයට පසු කර ඇති ඉරි කැබලි ගණන හෝ අනුව යි.

මෙම ඔරලෝසු මුහුණතේ දැක්වෙන වේලාව කියවමු.

ඔරලෝසුවේ පැය කටුව 10 සහ 11 යන අංක අතර ඇති බැවින්, පැය කටුව මෙම මොහොතේ දී පසු කර ඇති අංකය 10 වේ.
මිනිත්තු කටුව 25 වැනි හා 26 වැනි ඉරි කැබැලි අතර ඇත.
එබැවින් මිනිත්තු කටුව මෙම මොහොතේ දී පසු කර ඇති ඉරි කැබැල්ල 25 වේ.
තත්පර කටුව 13 වැනි ඉරි කැබැල්ල වෙත යොමු වී ඇත.
මෙම වේලාව කියවනුයේ,
10 පසු වී මිනිත්තු 25 යි තත්පර 13 ලෙස ය.
මෙම වේලාව ලියන්නේ 10.25.13 ලෙසිනි.
සමහර අවස්ථාවල තත්පර ගණන සඳහන් නොකර, වේලාව 10.25 ලෙස ලියන අවස්ථා ද ඇත.

4.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත එක් එක් ඔරලෝසු මුහුණතේ දැක්වෙන වේලාව පැය, මිනිත්තු සහ තත්පර ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න.

(i)

(ii)

(iii)

(iv)

• පෙරවරු හා පස්වරු හඳුනා ගැනීම

ඉහත පින්තූරයේ තිබෙන ඔරලෝසු දෙකේ ම දැක්වෙන වේලාව 7.00 වේ.

- ළමයකු උදෑසන 7.00ට පාසල් යන වේලාව එක් ඔරලෝසුවකින් දැක්වේ.
- ළමයකු හවස 7.00ට පාඩම් කරන වේලාව අනෙක් ඔරලෝසුවෙන් දැක්වේ.

මේ අනුව ඔරලෝසුව දවසක් තුළ අවස්ථා දෙකක දී එක ම වේලාවක් දක්වන බැවින්, වේලාව සඳහන් කිරීමේ දී එය නිශ්චිත ව දක්වන ආකාරය පහත විස්තර කර ඇත.

✶ දිවා කාලයේ දී කටු තුන ම අංක 12 වෙත යොමු වී ඇති විට, වේලාව **මධ්‍යාහ්න 12** වේ.

✶ රාත්‍රී කාලයේ දී කටු තුන ම 12 වෙත යොමු වී ඇති විට, වේලාව **මධ්‍යම රාත්‍රී 12** වේ.

✶ මධ්‍යම රාත්‍රී 12 සිට මධ්‍යාහ්න 12 දක්වා ඇති පැය 12ක කාලය **පෙරවරුව** ලෙස හැඳින්වේ.

✶ මධ්‍යාහ්න 12 සිට මධ්‍යම රාත්‍රී 12 දක්වා ඇති කාලය **පස්වරුව** ලෙස හැඳින්වේ.

✶ මධ්‍යම රාත්‍රී 12 සිට ඊළඟ මධ්‍යම රාත්‍රී 12 දක්වා ඇති කාලය **දිනයක්** වේ.

දිනක කාලයක් තුළ පැය කටුව සම්පූර්ණ වට දෙකක් ගමන් කරයි.

එනම්, දින 1 = වරු 2 = පැය 24

ඒ අනුව ඉහත උදාහරණයේ,

උදෑසන 7.00 වේලාව, පෙ.ව. 7.00 ලෙස සඳහන් කරනු ලැබේ.
(පෙරවරු, පෙ.ව. ලෙස කෙටි කර දැක්වේ.)
හවස 7.00 වේලාව, ප.ව. 7.00 ලෙස සඳහන් කරනු ලැබේ.
(පස්වරු, ප.ව. ලෙස කෙටි කර දැක්වේ.)

4.2 පැය 24 ඔරලෝසුවෙන් වේලාව කියවීම

පැය 24 ඔරලෝසුවක් රූපයේ දැක්වේ. එහි පිටත වටයේ අංක 1 සිට 12 තෙක් ද ඇතුළත වටයේ අංක 13 සිට 24 තෙක් ද පිළිවෙළින් ලකුණු කර ඇත.

පෙරවරු 1 සිට මධ්‍යාහ්න 12 දක්වා ඇති වේලාවන් 1 සිට 12 දක්වා ඇති අංකවලින් ද පස්වරු වේලාවන් 12 සිට 24 දක්වා ඇති අංකවලින් ද කියවනු ලැබේ.
දවස ආරම්භ වන්නේ මධ්‍යම රාත්‍රියෙනි. එය 00:00 ලෙස දක්වනු ලැබේ.
දවස අවසන් වන්නේ ද මධ්‍යම රාත්‍රියෙනි. එම වේලාව 24:00 ලෙස දක්වයි.

දවස ආරම්භ වී මිනිත්තු 30ක් ගෙවී ගිය විට වේලාව දක්වන්නේ 00:30 ලෙසිනි.
පෙ.ව. 10.30 දක්වන්නේ 10:30 ලෙසිනි.
මධ්‍යාහ්න 12.00 දක්වන්නේ 12:00 ලෙසිනි.
ප.ව. 1.00 දක්වන්නේ 13:00 ලෙසිනි.
ප.ව. 6.00 දක්වන්නේ 18:00 ලෙසිනි.

වේලාව අන්තර්ජාතික සම්මත ක්‍රමයට ලියා දක්වන්නේ පහත ආකාරයට වේ.

පැය : මිනිත්තු : තත්පර
hh : mm : ss

මෙහි දී, පැය, මිනිත්තු සහ තත්පර ගණන ඉලක්කම් දෙකකින් දැක්විය යුතු ය. තත්පර ගණන සඳහන් නොකරන අවස්ථාවල දී, වේලාව පැය සහ මිනිත්තුවලින් පමණක් සඳහන් කරනු ලැබේ.

උදාහරණයක් ලෙස ප.ව. 1 යි මිනිත්තු 3 යි තත්පර 48, අන්තර්ජාතික සම්මත ආකාරයට දක්වන්නේ 13:03:48 ලෙසිනි.

එකම දිනයක වෙනස් වේලාවන් කිහිපයක් අන්තර්ජාතික සම්මත ක්‍රමයට සටහන් කරන ආකාරය පහත වගුවේ දැක්වේ.

පැය 12 ක්‍රමයට අනුව වේලාව	සම්මත ක්‍රමයට අනුව වේලාව
පෙ.ව. 1.00	01:00
පෙ.ව. 2.00	02:00
පෙ.ව. 3.00	03:00
පෙ.ව. 4.00	04:00
පෙ.ව. 5.00	05:00
පෙ.ව. 6.00	06:00
පෙ.ව. 7.00	07:00
පෙ.ව. 8.00	08:00
පෙ.ව. 9.00	09:00
පෙ.ව. 10.00	10:00
පෙ.ව. 11.00	11:00
මධ්‍යාහ්න 12.00	12:00
ප.ව. 1.00	13:00
ප.ව. 2.00	14:00
ප.ව. 3.00	15:00
ප.ව. 4.00	16:00
ප.ව. 5.00	17:00
ප.ව. 6.00	18:00
ප.ව. 7.00	19:00
ප.ව. 8.00	20:00
ප.ව. 9.00	21:00
ප.ව. 10.00	22:00
ප.ව. 11.00	23:00
මධ්‍යම රාත්‍රී 12	24:00

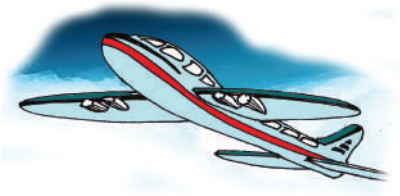
නිදසුන 1

ප.ව. 2.35, අන්තර්ජාතික සම්මත ආකාරයට ලියන්න.

පිළිතුර 14:35 වේ.

4.2 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන්නේ බණ්ඩාරනායක ජාත්‍යන්තර ගුවන් තොටුපළින් ගුවන් යානා කිහිපයක් පිටත් වන වේලාවන් ය. වගුව පිටපත් කර ගෙන හිස් තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.



ගමනාන්තය	පිටත් වන වේලාව	
	පැය 12 ක්‍රමයට වේලාව දක්වන ආකාරය	සම්මත ආකාරය
ක්වාලාලම්පූර්	පෙ.ව. 7.05	.....
ත්‍රිවේන්ද්‍රම්	.....	08:25
සිංගප්පූරුව	ප.ව. 7.10	.....
නව දිල්ලිය	.....	19:15
චෙන්නායි	පෙ.ව. 10.30	.....
කරච්චි	.....	19:55
ඩුබායි	ප.ව. 6.45	.....
පැරිස්	.....	08:00
ලන්ඩන්	පෙ.ව. 11.10	.....
බැංකොක්	.....	20:30
මාලදිවයින	ප.ව. 1.25	.....

(2) පහත දැක්වෙන වගන්තිවල සඳහන් වේලාවන් අන්තර්ජාතික සම්මත ක්‍රමයට දක්වමින් වගන්ති නැවත ලියන්න.

(i) කොටුව දුම්රිය ස්ථානයෙන් පෙ.ව. 10.30ට පිටත් වන උඩරට මැණිකේ දුම්රිය ප.ව. 5.40ට බදුල්ලට ළඟා වීමට නියමිත ය.

(ii) පෙ.ව. 11.00ට ආරම්භවන ත්‍යාග ප්‍රදානෝත්සවය ප.ව. 2.30ට අවසන් වීමට නියමිත ය.

(iii) පෙ.ව. 11.30ට ආරම්භ වන ගණිතය ප්‍රශ්න පත්‍රය ප.ව. 1.30ට අවසන් වේ.

(3) පහත වගුවේ දැක්වෙන වේලාවන් පැය 12 ඔරලෝසුවෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.

	සම්මත ක්‍රමය	පැය 12 ක්‍රමය
දුම්රිය පිටත් වන වේලාව	08:32	.....
තැපැල්හල විවෘත කරන වේලාව	08:00	.....
ළිප ගිනි මොළවන වේලාව	20:18	.....
රෝගීන්ට ප්‍රතිකාර කරන කාල සීමාව	08:00 - 16:00	.....
විදුලිය විසන්ධි කරන කාල සීමාව	11:30 - 15:45	.....

4.3 සම්මත ආකාරයෙන් දිනය දැක්වීම

සම්මත ආකාරයෙන් දිනය ලිවීමේ දී,

- පළමු ව වර්ෂය, දෙවනු ව මාසය, තෙවනු ව දිනය දැක්විය යුතු වේ.
- වර්ෂය දැක්වීමට ඉලක්කම් හතරක් ද මාසය දැක්වීමට ඉලක්කම් දෙකක් ද දිනය දැක්වීමට ඉලක්කම් දෙකක් බැගින් ලිවිය යුතු ය.
- වර්ෂය, මාසය හා දිනය වෙන් කර දක්වයි.

2015හි අප්‍රේල් 08 වන දින අන්තර්ජාතික සම්මත ආකාරයට දක්වනුයේ 2015 - 04 - 08 ලෙසිනි.

2015 - 05 - 08 වන දිනය මධ්‍යම රාත්‍රී 12න් අවසන් වන මොහොත 2015 - 05 - 08 දින 24:00 ලෙස දක්වනු ලැබේ. එම මොහොත 2015 - 05 - 09 දින 00:00 ලෙස ද ලිවිය හැකි ය.

4.4 කාලය මනින ඒකක අතර සම්බන්ධතාව

තත්පර, මිනිත්තු, පැය සහ දින කාලය මැනීමට භාවිත කරන ඒකක කිහිපයක් වේ. දැන් අපි එම ඒකක අතර සම්බන්ධතාව විමසා බලමු.

- **මිනිත්තුවලින් දී ඇති කාලයක් තත්පරවලින් දැක්වීම**

මිනිත්තු 1 = තත්පර 60 බැවින්,
මිනිත්තු 2 = තත්පර 120
මිනිත්තු 3 = තත්පර 180

එනම්, මිනිත්තුවලින් දී ඇති කාලයක්, තත්පරවලින් දැක්වීමට, එම කාලය දී ඇති මිනිත්තු ගණන 60න් ගුණ කළ යුතු ය.

නිදසුන 1

මිනිත්තු 8, තත්පරවලින් දක්වන්න.

මිනිත්තු 1 = තත්පර 60
මිනිත්තු 8 = තත්පර 60 × 8
= තත්පර 480

4.3 අභ්‍යාසය

(1) පහත සඳහන් කාලයන්, තත්පරවලින් දක්වන්න.

(i) මිනිත්තු 1 (ii) මිනිත්තු 8 (iii) මිනිත්තු 30
(iv) මිනිත්තු 20 (v) මිනිත්තු 38 (vi) මිනිත්තු 48

- **තත්පරවලින් දක්වා ඇති කාලයක් මිනිත්තුවලින් දැක්වීම**

තත්පර 60 = මිනිත්තු 1 බැවින්,
තත්පර 120 = මිනිත්තු 2
තත්පර 180 = මිනිත්තු 3

එනම්, තත්පරවලින් දී ඇති කාලයක්, මිනිත්තුවලින් දැක්වීමට එම කාලය දී ඇති තත්පර ගණන 60න් බෙදිය යුතු ය.

නිදසුන 1

තත්පර 360, මිනිත්තුවලින් දක්වන්න.

තත්පර 60 = මිනිත්තු 1
තත්පර 360 = මිනිත්තු 360 ÷ 60
= මිනිත්තු 6

නිදසුන 2

තත්පර 150, මිනිත්තුවලින් සහ තත්පරවලින් දක්වන්න.

තත්පර 60 = මිනිත්තු 1
තත්පර 150 = තත්පර 120 + තත්පර 30
තත්පර 120 = මිනිත්තු 2ක් බැවින්,
තත්පර 150 = මිනිත්තු 2 යි තත්පර 30 යි.

4.4 අභ්‍යාසය

(1) තත්පරවලින් දී ඇති පහත සඳහන් කාලයන්, මිනිත්තුවලින් ප්‍රකාශ කරන්න.

(i) තත්පර 60 (ii) තත්පර 120 (iii) තත්පර 240
(iv) තත්පර 300 (v) තත්පර 1200 (vi) තත්පර 3600

(2) තත්පරවලින් දී ඇති පහත සඳහන් කාලයන්, මිනිත්තු සහ තත්පරවලින් දක්වන්න.

(i) තත්පර 75 (ii) තත්පර 100 (iii) තත්පර 150
(iv) තත්පර 200 (v) තත්පර 250 (vi) තත්පර 325

- **පැයවලින් දක්වා ඇති කාලයක් මිනිත්තුවලින් දැක්වීම**

පැය 1 = මිනිත්තු 60 බැවින්,
පැය 2 = මිනිත්තු 120
පැය 3 = මිනිත්තු 180

එනම්, පැයවලින් දී ඇති කාලයක්, මිනිත්තුවලින් දැක්වීමට, එම කාලය දී ඇති පැය ගණන 60න් ගුණ කළ යුතු ය.

නිදසුන 1

පැය 8, මිනිත්තුවලින් දක්වන්න.

පැය 1 = මිනිත්තු 60
පැය 8 = මිනිත්තු 60 × 8
= මිනිත්තු 480

4.5 අභ්‍යාසය

(1) පැය 1ක ඇති තත්පර ගණන ලබා ගැනීම සඳහා කරන ලද පරිවර්තන කිහිපයක් පහත දැක්වේ. හිස් කොටුවලට ගැළපෙන සංඛ්‍යා ලියන්න.

පැය 1 = මිනිත්තු ☐ = තත්පර ☐

(2) පැයවලින් දක්වා ඇති පහත සඳහන් කාලයන් මිනිත්තුවලින් දක්වන්න.

(i) පැය 1 (ii) පැය 2 (iii) පැය 3
(iv) පැය 5 (v) පැය 12 (vi) පැය 24

• මිනිත්තුවලින් දී ඇති කාලයක් පැයවලින් දැක්වීම

මිනිත්තු 60 = පැය 1 බැවින්,
මිනිත්තු 120 = පැය 2
මිනිත්තු 180 = පැය 3

එනම්, මිනිත්තුවලින් දී ඇති කාලයක්, පැයවලින් දැක්වීමට, එම කාලය දී ඇති මිනිත්තු ගණන 60න් බෙදිය යුතු ය.

නිදසුන 1	නිදසුන 2
මිනිත්තු 720, පැයවලින් දක්වන්න. මිනිත්තු 60 = පැය 1 මිනිත්තු 720 = පැය 720 ÷ 60 = පැය 12	මිනිත්තු 200, පැය සහ මිනිත්තුවලින් දක්වන්න. මිනිත්තු 60 = පැය 1 මිනිත්තු 200 = මිනිත්තු 180 + මිනිත්තු 20 = පැය 3 මිනිත්තු 20

4.6 අභ්‍යාසය

(1) මිනිත්තුවලින් දක්වා ඇති පහත සඳහන් එක් එක් කාලය පැයවලින් දක්වන්න.

(i) මිනිත්තු 60 (ii) මිනිත්තු 180 (iii) මිනිත්තු 540
(iv) මිනිත්තු 300 (v) මිනිත්තු 360 (vi) මිනිත්තු 600

(2) පහත සඳහන් එක් එක් කාලය පැය සහ මිනිත්තුවලින් දක්වන්න.

(i) මිනිත්තු 90 (ii) මිනිත්තු 100 (iii) මිනිත්තු 115
(iv) මිනිත්තු 150 (v) මිනිත්තු 245 (vi) මිනිත්තු 320

• දින සහ පැය අතර සම්බන්ධතාව

දින 1 = පැය 24 බැවින්,
දින 2 = පැය 48
දින 3 = පැය 72

එනම්, දින ගණනක් පැයවලින් දැක්වීමට, එම දින වශයෙන් ඇති ගණන 24න් ගුණ කළ යුතු ය.

එසේම, පැය 24 = දින 1ක් බැවින්,

පැය 48 = දින 2

පැය 72 = දින 3

එනම්, පැයවලින් දී ඇති කාලයක්, දිනවලින් දැක්වීමට, එම කාලය දී ඇති පැය ගණන 24න් බෙදිය යුතු ය.

නිදසුන 1

දින 4, පැයවලින් දක්වන්න.

දින 1 = පැය 24

දින 4 = පැය 24 × 4

= පැය 96

නිදසුන 2

පැය 144, දිනවලින් දක්වන්න.

පැය 24 = දින 1

පැය 144 = දින 144 ÷ 24

= දින 6

නිදසුන 3

පැය 37, දිනවලින් සහ පැයවලින් දක්වන්න.

පැය 24 = දින 1

පැය 37 = පැය 24 + පැය 13

= දින 1 යි පැය 13 යි

4.7 අභ්‍යාසය

(1) පහත සඳහන් එක් එක් කාලය, පැයවලින් දක්වන්න.

(i) දින 1 (ii) දින 2 (iii) දින 3

(iv) දින 5 (v) දින 8 (vi) දින 30

(2) පහත සඳහන් එක් එක් කාලය, දිනවලින් දක්වන්න.

(i) පැය 24 (ii) පැය 48 (iii) පැය 96

(iv) පැය 120 (v) පැය 240 (vi) පැය 360

(3) පහත සඳහන් එක් එක් කාලය, දින සහ පැයවලින් දක්වන්න.

(i) පැය 34 (ii) පැය 58 (iii) පැය 80

(iv) පැය 130 (v) පැය 255 (vi) පැය 400

(4) දිනයකට ඇති තත්පර සංඛ්‍යාව ලබා ගැනීම සඳහා සිසුවකු විසින් කරන ලද පරිවර්තන පියවර පහත දැක්වේ.

දින 1 = පැය ☐ = මිනිත්තු ☐ = තත්පර ☐

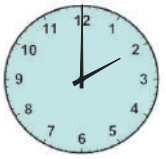
එක් එක් කොටුවට ගැළපෙන සංඛ්‍යාව ලියන්න.

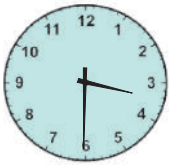
(5) එකම කාලයක් දැක්වෙන යුගල යා කරන්න.

තත්පර 110	දින 4
මිනිත්තු 75	මිනිත්තු 3
තත්පර 180	දින 5
මිනිත්තු 180	පැය 72
පැය 4	පැය 3
පැය 120	මිනිත්තු 1 තත්පර 50
දින 3	පැය 1 මිනිත්තු 15
පැය 96	මිනිත්තු 240

4.5 ගත වූ කාලය

දැන් අපි වේලාවන් දෙකක් ඇසුරෙන් ගත වූ කාලය සොයමු.





සුමිත්ගේ මව ප.ව. 2.00ට කඩයට යෑමට පිටත් වූවා ය. මව ආපසු පැමිණියේ ප.ව. 3.30ට ය. සුමිත්ගේ මව කඩේ ගොස් බඩු ගෙන ඒමට ගත වූ කාලය සොයමු.

පළමු ක්‍රමය

ප.ව. 2.00 සිට ප.ව. 3.00 දක්වා කාලය පැය 1කි.
ප.ව. 3.00 සිට ප.ව. 3.30 දක්වා කාලය මිනිත්තු 30කි.
එම නිසා, සුමිත්ගේ මව කඩේ ගොස්, බඩු ගෙන ඒමට ගත වූ කාලය පැය 1ක් හා මිනිත්තු 30ක් වේ.

- එකම වරුවක් තුළ සිදුවන සිදුවීමක් සඳහා ගත වූ කාලය පහත ක්‍රමයට පහසුවෙන් සෙවිය හැකි ය.

දෙවන ක්‍රමය

අම්මා ආපසු පැමිණි වේලාව = ප.ව. 3.30
අම්මා ගෙදරින් පිටවූ වේලාව = ප.ව. 2.00

ගමනට ගත වූ කාලය සෙවීමට ගෙදරට පැමිණි වේලාවත් ගෙදරින් පිට වූ වේලාවත් අතර වෙනස සෙවිය යුතු ය.

	පැය	මිනිත්තු
	3	30
−	2	00
	1	30

මේ අනුව, සුමිත්ගේ මව කඩේ ගොස් බඩු ගෙන ඒමට ගත වූ කාලය පැය 1ක් හා මිනිත්තු 30ක් වේ.

යම් කාර්යයක් හෝ යම් සිදුවීමක් හෝ සඳහා ගත වන කාලය, එම කාර්යය හෝ සිදුවීම හෝ අවසාන වූ වේලාව හා ආරම්භ වූ වේලාව අතර වෙනස වේ.
එලෙස ගත හැක්කේ පැය 12 ක්‍රමයට වේලාව දක්වන කල්හි එකම වරුවක් තුළ සිදුවන සිදුවීම් සඳහා ද පැය 24 ක්‍රමයට වේලාව දක්වන කල්හි එක් දිනයක් තුළ සිදු වූ සිදුවීම් සඳහා ද පමණි.

නිදසුන 1

සමිත්ගේ අක්කා වාර විභාගයට සූදානම් වීම සඳහා ඊයේ ප.ව. 7.30 සිට ප.ව. 10.15 දක්වා පාඩම් කළා ය. අක්කා පාඩම් කළ කාලය සොයන්න.

පාඩම් කර අවසන් වූ වේලාව = ප.ව. 10.15
පාඩම් කිරීම ආරම්භ කළ වේලාව = ප.ව 7.30
එකම වරුවක් තුළ සිදු වූ සිදුවීම් 2කි. එබැවින් පාඩම් කිරීමට ගත වූ කාලය සෙවීමට, පාඩම් කිරීම අවසන් කළ වේලාවත් පාඩම් කිරීම ආරම්භ කළ වේලාවත් අතර වෙනස සොයමු.

පැය	මිනිත්තු
10	15
− 7	30
2	45

- මිනිත්තු 15න් මිනිත්තු 30ක් අඩු කිරීමට නොහැකි නිසා පැය 10න් පැය 1ක් එනම්, මිනිත්තු 60ක් මිනිත්තු තීරයට ගෙන එමු.
- එවිට, මිනිත්තු ගණන = මිනිත්තු 15 + 60 = මිනිත්තු 75. දැන් මිනිත්තු 75න් 30ක් අඩු කරමු. එවිට, මිනිත්තු 45කි.
- දැන් පැය තීරයේ ඉතිරි පැය 9න් 7ක් අඩු කරමු. එවිට, පැය 2කි.
- එම නිසා, පිළිතුර පැය 2 යි මිනිත්තු 45ක් වේ.

නිදසුන 2

පාසලේ ත්‍යාග ප්‍රදානෝත්සවය පෙ.ව. 9.30ට ආරම්භ විය. එය අවසන් වූයේ ප.ව. 1.45ට ය. උත්සවය පැවැති කාලය සොයන්න.

මෙහි ආරම්භක වේලාව පෙරවරු හා අවසන් වේලාව පස්වරු වන බැවින් වේලාවන් අතර වෙනස සෙවීමට, එම වේලාවන් පැය 24 ඔරලෝසුවට අනුව ලියා ගනිමු.

ආරම්භක වේලාව = 09:30
අවසන් වූ වේලාව = 13:45
උත්සවය පැවැති කාලය = 13:45 − 09:30
= පැය 4 යි මිනිත්තු 15 යි.

එකම දිනයක් තුළ සිදුවූ සිදුවීම්වලට අදාළ ව ගත වූ කාලය සම්බන්ධ ගැටලුවල දී, වේලාව, පැය 24 වේලාවෙන් ලියා ගැනීමෙන් විසඳීම පහසු වේ.

4.8 අභ්‍යාසය

(1) සමීර ප.ව. 3.00 සිට ප.ව. 7.00 දක්වා වූ කාලය ගත කළ ආකාරය දී ඇත. ඔරලෝසු මුහුණත් මගින් එක් එක් කාර්යය ආරම්භක හා අවසාන වේලාවන් දැක්වේ. එක් එක් කාර්යය සඳහා ඔහු ගත කළ කාලය මිනිත්තුවලින් සොයන්න.

(i)

සමීරට සෙල්ලම් කිරීමට ගත වූ කාලය = මිනිත්තු .....

(ii)

සමීරට නෑමට ගත වූ කාලය = මිනිත්තු .....

(iii)

සමීර අම්මාට උදවු කරන්නට ගත වූ කාලය = මිනිත්තු .....

(iv)

සමීරට රූපවාහිනිය නැරඹීමට ගත වූ කාලය = මිනිත්තු .....

(v)

සමීරට පාඩම් කිරීමට ගත වූ කාලය = මිනිත්තු .....

(2) පහත සඳහන් වගුව පිටපත් කර ගෙන සම්පූර්ණ කරන්න.

කාර්යය	ආරම්භ වූ වේලාව	අවසන් වූ වේලාව	ගත වූ කාලය
පාසලේ පළමු කාලච්ඡේදය	පෙ.ව. 7.30	පෙ.ව. 8.10	.....
පාසලේ විවේක කාලය	පෙ.ව. 10.45	පෙ.ව. 11.00	.....
ගුවන් විදුලියට සවන් දීම	පෙ.ව. 5.25	පෙ.ව. 6.05	.....
ව්‍යායාම කිරීම	පෙ.ව. 6.10	පෙ.ව. 6.25	.....
පාසලට යෑම	ප.ව 6. 10	.....	මිනිත්තු 35යි තත්පර 30යි.
නිවාස පිරිසිදු කිරීම	පෙ.ව. 10.30	.....	පැය 2යි මිනිත්තු 25යි.
රූපවාහිනි නැරඹීම	ප.ව. 8.30	.....	මිනිත්තු 28යි තත්පර 15යි.

(3) කුරුණෑගල සිට අනුරාධපුරයට යා හැකි මාර්ග දෙකකි.

(i) කුරුණෑගලින් පෙ.ව. 5.10ට පිටත් වූ බස් රථයක්, අඹන්පොළ හරහා අනුරාධපුරයට ළඟා වන විට, පෙ.ව. 7.55 විය. එම ගමනට ගත වූ කාලය සොයන්න.

(ii) කුරුණෑගලින් පෙ.ව. 5.45ට පිටත් වූ බස් රථයක්, දඹුල්ල හරහා අනුරාධපුරයට ළඟා වන විට පෙ.ව. 8.20 විය. එම ගමනට ගත වූ කාලය සොයන්න.

(iii) අඩු කාලයකින් අනුරාධපුරයට ළඟාවිය හැක්කේ ඉහත කවර මාර්ගයෙන් ගමන් කිරීමෙන් ද?

(4) ත්‍යාග ප්‍රදානෝත්සවයේ න්‍යාය පත්‍රය පහත දක්වා ඇත.

පෙ.ව. 8.30 - අමුත්තන් පෙරහරින් ශාලාවට කැඳවා ගෙන ඒම
පෙ.ව. 8.40 - පොල්තෙල් පහන දැල්වීම
පෙ.ව. 8.45 - පිළිගැනීමේ ගීතය
පෙ.ව. 8.50 - පිළිගැනීමේ කථාව (විදුහල්පතිතුමා)
පෙ.ව. 9.05 - ත්‍යාග ප්‍රදානය - ප්‍රාථමික අංශය
පෙ.ව. 9.35 - ප්‍රධාන අමුත්තාගේ කථාව
පෙ.ව. 9.50 - ත්‍යාග ප්‍රදානය - ද්විතීයික අංශය
පෙ.ව. 10.25 - කෙටි නාට්‍යයක්
පෙ.ව. 10.45 - ත්‍යාග ප්‍රදානය - සරසවි ප්‍රවේශය ලැබූවන් සඳහා
පෙ.ව. 11.00 - ස්තුති කථාව
පෙ.ව. 11.10 - ජාතික ගීය ගායනය හා උත්සවයේ නිමාව

පහත සඳහන් එක් එක් අංගය සඳහා වෙන් කර ඇති කාලය සොයන්න.

(i) පිළිගැනීමේ කථාව
(ii) ප්‍රධාන අමුත්තාගේ කථාව
(iii) ත්‍යාග ප්‍රදානය - ප්‍රාථමික අංශය
(iv) කෙටි නාට්‍යය
(v) ත්‍යාග ප්‍රදානය - ද්විතීයික අංශය

4.6 කාලය සම්බන්ධ එකතු කිරීම් තවදුරටත්

බසයකට මාතර සිට ගාල්ලට යෑම සඳහා පැය 1 යි මිනිත්තු 30ක් ගත වේ. ගාල්ල සිට කොළඹ දක්වා පැමිණීමට පැය 3 යි මිනිත්තු 20ක් ගත වේ. මාතර සිට කොළඹ දක්වා යෑමට බසයට ගත වූ මුළු කාලය සොයමු.

මාතර සිට ගාල්ලට යෑමට ගත වූ කාලය = පැය 1 මිනිත්තු 30
ගාල්ල සිට කොළඹට යෑමට ගත වූ කාලය = පැය 3 මිනිත්තු 20
ගමනට ගත වූ මුළු කාලය සෙවීමට ඉහත කාලයන් දෙක එකතු කරමු.

පැය	මිනිත්තු
1	30
+ 3	20
4	50

නිදසුන 1

පැය	මිනිත්තු
1 3	50
+ 4	40
8	30

මිනිත්තු තීරයේ මිනිත්තු ගණන් එකතු කරමු.
මිනිත්තු 50 + මිනිත්තු 40 = මිනිත්තු 90,
මිනිත්තු 90 = පැය 1 යි මිනිත්තු 30 යි.
මිනිත්තු 30, මිනිත්තු තීරයේ ලියමු.
පැය 1 පැය තීරයට ගෙන ගොස්, එම තීරයේ පැය ගණන් එකතු කරමු.
1 + 3 + 4 = 8 එනම්, පැය 8කි.
පිළිතුර පැය 8 යි මිනිත්තු 30 යි.

නිදසුන 2

මිනිත්තු	තත්පර
3	20
+ 2	30
5	50

නිදසුන 3

දින	පැය
2	10
+ 1	12
3	22

නිදසුන 4

මිනිත්තු	තත්පර
3	45
+ 5	30
9	15

තත්පර තීරයේ තත්පර ගණන් එකතු කරමු.
තත්පර 45 + තත්පර 30 = තත්පර 75
තත්පර 75 = තත්පර 60 + තත්පර 15
තත්පර 60 = මිනිත්තු 1 බැවින්,
තත්පර 75 = මිනිත්තු 1 + තත්පර 15

තත්පර 15 තත්පර තීරයේ ලියමු.
මිනිත්තු 1, මිනිත්තු තීරයට ගෙන ගොස්,
මිනිත්තු තීරයේ මිනිත්තු ගණන් එකතු කරමු.
1 + 3 + 5 = 9 එනම්, මිනිත්තු 9කි.
පිළිතුර මිනිත්තු 9 යි තත්පර 15 යි.

නිදසුන 5

දින	පැය
2	20
+ 3	15
6	11

පැය තීරයේ පැය ගණන් එකතු කරමු.
පැය 20 + පැය 15 = පැය 35
පැය 35 = පැය 24 + පැය 11
පැය 24 = දින 1ක් බැවින්,
පැය 35 = දින 1 + පැය 11

පැය 11 පැය තීරයේ ලියමු. දින 1, දින තීරයට ගෙන ගොස්, එම තීරයේ දින ගණන් එකතු කරමු.
1 + 2 + 3 = 6 එනම්, දින 6 යි.
පිළිතුර දින 6 යි පැය 11 යි.

4.9 අභ්‍යාසය

(1)

මිනිත්තු	තත්පර
2	15
+ 3	20

(2)

මිනිත්තු	තත්පර
4	10
+ 2	30

(3)

මිනිත්තු	තත්පර
3	10
+ 4	50

(4)

මිනිත්තු	තත්පර
3	25
+ 2	50

(5)

මිනිත්තු	තත්පර
4	20
+ 3	45

(6)

පැය	මිනිත්තු
1	15
+ 2	30

(7)

පැය	මිනිත්තු
3	15
+ 4	45

(8)

පැය	මිනිත්තු
4	10
+ 3	50

(9)

පැය	මිනිත්තු
3	45
+ 2	25

(10)

දින	පැය
10	10
+ 2	8

(11)

දින	පැය
10	12
+ 2	12

(12)

දින	පැය
8	15
+ 3	20

(13) මීටර් 400 × 4 සහාය දිවීම තරගයක දී,

		මිනිත්තු	තත්පර
පළමුවන ක්‍රීඩකයා ගත් කාලය	=	1	08
දෙවන ක්‍රීඩකයා ගත් කාලය	=	1	02
තුන්වන ක්‍රීඩකයා ගත් කාලය	=	0	52
හතරවන ක්‍රීඩකයා ගත් කාලය	=	0	48

සහාය දිවීම තරගය නිමා කිරීමට ක්‍රීඩකයන් හතර දෙනාට ම ගත වූ මුළු කාලය සොයන්න.

(14) ගණිතය I ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා කාලය = මිනිත්තු 45
විවේක කාලය = මිනිත්තු 15
ගණිතය II ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා කාලය = පැය 2 මිනිත්තු 30
ගණිතය I ප්‍රශ්න පත්‍රය පෙ.ව. 8.00ට ආරම්භ කළේ නම්, ගණිතය II ප්‍රශ්න පත්‍රය අවසන් කිරීමට නියමිත වූ වේලාව කීය ද?

(15) මිනිසෙක් ගමනකින් කොටසක් බස් රථයෙන් ගිය අතර ඒ සඳහා පැය 1 යි. මිනිත්තු 45ක් ගතවිය. ගමනේ ඉතිරි කොටස පයින් යෑම සඳහා මිනිත්තු 35ක් ගත වූයේ නම්, ඔහුට ගමනට ගත වූ මුළු කාලය සොයන්න.

4.7 කාලය සම්බන්ධ අඩු කිරීම් තවදුරටත්

නිදසුන 1

මිනිත්තු	තත්පර
4	30
− 2	15
2	15

නිදසුන 2

පැය	මිනිත්තු
5	35
− 2	25
3	10

නිදසුන 3

මිනිත්තු	තත්පර
3	15
− 1	40
1	35

තත්පර 15න් තත්පර 40ක් අඩු කිරීමට නොහැකි නිසා, මිනිත්තු 3න් මිනිත්තු 1ක්, එනම් තත්පර 60ක් තත්පර තීරයට ගෙන යමු.
එවිට, තත්පර 60 + තත්පර 15 = තත්පර 75
තත්පර 75 − තත්පර 40 = තත්පර 35
තත්පර 35, තත්පර තීරයේ ලියමු.
මිනිත්තු තීරයේ ඉතිරි මිනිත්තු 2න් 1ක් අඩු කළ විට, මිනිත්තු 1කි.
පිළිතුර මිනිත්තු 1 යි තත්පර 35 යි.

නිදසුන 4

පැය	මිනිත්තු
4	15
− 1	45
2	30

මිනිත්තු 15න් මිනිත්තු 45ක් අඩු කිරීමට නොහැකි නිසා පැය 4න් පැය 1ක් එනම් මිනිත්තු 60ක්, මිනිත්තු තීරයට ගෙන යමු.
එවිට, මිනිත්තු 60 + මිනිත්තු 15 = මිනිත්තු 75කි.
මිනිත්තු 75 − මිනිත්තු 45 = මිනිත්තු 30
මිනිත්තු 30, මිනිත්තු තීරයේ ලියමු.
දැන් පැය තීරයේ ඉතිරි පැය 3න් 1ක් අඩු කළ විට, පැය 2කි.
පිළිතුර පැය 2 යි මිනිත්තු 30 යි.

4.10 අභ්‍යාසය

(1)

මිනිත්තු	තත්පර
5	40
− 3	10

(2)

මිනිත්තු	තත්පර
20	55
− 10	45

(3)

මිනිත්තු	තත්පර
10	30
− 5	50

(4) නිමල්ට පාසලේ සිට පාපැදියෙන් නිවසට පැමිණීමට මිනිත්තු 25 යි තත්පර 30ක් ගත වී තිබිණි. ඔහු පැමිණෙන අතරමඟ දී පාපැදිය නවතා වෙළෙඳසලකට ගොස්, එහි මිනිත්තු 3යි තත්පර 45ක් ගත කළේ ය. ඔහු පාපැදිය පැදගෙන පැමිණි කාලය කොපමණ ද?

(5) ප.ව. 7.00 සිට ප.ව. 7.30 දක්වා කාලය තුළ විකාශනය වන රූපවාහිනී වැඩසටහනක දී වෙළෙඳ දැන්වීම් ප්‍රචාරය සඳහා වෙන් කරන ලද කාලය මිනිත්තු 12 යි තත්පර 40කි. රූපවාහිනී වැඩසටහන පෙන්වූ කාලය කොපමණ ද?

(6)

	පැය	මිනිත්තු
	5	35
−	2	25

(7)

	පැය	මිනිත්තු
	6	12
−	3	20

(8)

	පැය	මිනිත්තු
	12	18
−	10	20

(9) ශීඝ්‍රගාමී දුම්රියක් මාතර සිට කොළඹ දක්වා යෑමට පැය 2 මිනිත්තු 40ක් ගත කළේ ය. එම වේලාවට ම පිටත් වූ බස් රියකට මාතර සිට කොළඹ දක්වා යෑමට පැය 3 යි මිනිත්තු 20ක් ගත විය.

(i) මගියකු බසයේ ගමන් නොකර, දුම්රියේ ගමන් කළේ නම්, ඔහුට ඉතිරි වන කාලය මිනිත්තු කීය ද?

(ii) දුම්රිය සහ බස් රථය මාතරින් පෙ.ව. 9.45ට එකවර පිටත් වූයේ නම් දුම්රිය හා බස්රථය කොළඹට පැමිණි වේලාවන් මොනවා ද?

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

(1) ධාවන තරගයක දී ජයග්‍රහණය කළ ක්‍රීඩකයා ඒ සඳහා ගත කළ කාලය මිනිත්තු 3 යි තත්පර 52කි. දෙවන ස්ථානය ලැබූ ක්‍රීඩකයා විසින් මිනිත්තු 4 යි තත්පර 15ක දී තරගය අවසන් කරන ලදි. දෙවන ස්ථානය ලැබූ ක්‍රීඩකයා තරගය අවසන් කළේ ප්‍රථම ස්ථානය දිනූ ක්‍රීඩකයා තරගය අවසන් කර තත්පර කීයකට පසු ව ද?

(2) නගර අතර සිදු වූ ගුවන් ගමන්වල දී ගුවන්යානා පිටත් වූ වේලාව සහ පැමිණි වේලාව ශ්‍රී ලංකාවේ වේලාවෙන් පහත වගුවේ දක්වා ඇත. එක් එක් ගමනට ගත වූ කාලය සොයන්න.

නගර	පිටත් වූ වේලාව	පැමිණි වේලාව	ගමනට ගතවූ කාලය
කොළඹ - චෙන්නායි	15:00	16:10	.....
ඩුබායි - කොළඹ	19:25	23:25	.....
කොළඹ - බැංකොක්	19:20	21:50	.....
මාලේ - කොළඹ	01:45	02:35	.....

(3) පෙ.ව. 10.45ට පිටත් වූ බස් රථයකට අධිවේගී මාර්ගයෙන් ගාල්ල සිට මහරගමට යෑමට ගත වන කාලය පැය 1 මිනිත්තු 22ක් විය. ඒ මොහොතේ ම ගාල්ලෙන් සාමාන්‍ය මාර්ගයේ යාමට පිටත් වූ බස් රථයකට මහරගමට ළඟා වීමට, අධිවේගී මාර්ගයේ ගමන් ගත් බස් රථයට වඩා මිනිත්තු 54ක් ගත විය. සාමාන්‍ය මාර්ගයේ බස් රථයකින් ගමන් ගන්නා මගියකු මහරගමට පැමිණි වේලාව කුමක් ද?

සාරාංශය

- අන්තර්ජාතික සම්මත අකාරයට පැය 24 ඔරලෝසුවෙන් වේලාව ලියන්නේ පහත ආකාරයට යි.

  පැය : මිනිත්තු : තත්පර

  මෙහි දී, පැය, මිනිත්තු සහ තත්පර ගණන ඉලක්කම් දෙකකින් දැක්විය යුතු ය.

- දිනය සම්මත ආකාරයට ලියන්නේ පහත ආකාරයටයි.

  අවුරුදු - මාසය - දිනය

  yyyy - mm - dd

  මෙහි දී වර්ෂය ඉලක්කම් හතරකින් ද මාසය ඉලක්කම් දෙකකින් හා දිනය ඉලක්කම් දෙකකින් ද දක්වනු ලැබේ.

- තත්පර, මිනිත්තු, පැය සහ දින කාලය මැනීමට භාවිත කරන ඒකක කිහිපයක් වේ. ඒවා අතර පහත සම්බන්ධතා ඇත.

  තත්පර 60 = මිනිත්තු 1
  මිනිත්තු 60 = පැය 1
  පැය 24 = දින 1

5 සංඛ්‍යා රේඛාව

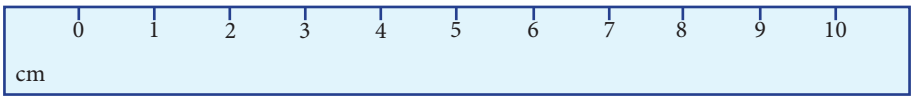
මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- සංඛ්‍යා රේඛාව හඳුනා ගැනීමට,
- ඍණ සංඛ්‍යා හඳුනා ගැනීමට,
- නිඛිල හඳුනා ගැනීමට,
- සංඛ්‍යා රේඛාව මත නිඛිල නිරූපණය කිරීමට සහ
- නිඛිල සංසන්දනය කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

5.1 සංඛ්‍යා රේඛාව මත පූර්ණ සංඛ්‍යා සලකුණු කිරීම

විවිධ කටයුතුවල දී අප භාවිත කරන මිනුම් උපකරණවල සංඛ්‍යා සලකුණු කර ඇත. එසේ සංඛ්‍යා ඇසුරෙන් ක්‍රමාංකනය කර ඇති කෝදුවක් පහත දැක්වේ.



රූපයේ දක්වා ඇති කෝදුව හා ගණිත උපකරණ පෙට්ටියේ ඇති කෝදුව අතර සමානතා තිබේ දැ යි නිරීක්ෂණය කර බලන්න.

එවැනි නිරීක්ෂණයකින් සොයා ගත් ලක්ෂණ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

(i) කෝදුවක, මැනීමේ දාර හරි කෙළින් නිමවා ඇත.

(ii) 0, 1, 2, 3, ... ආදි වශයෙන් පූර්ණ සංඛ්‍යා, සමාන පරතරයක් සහිත ව බින්දුවේ සිට ක්‍රමයෙන් අගය වැඩි වන සේ ලකුණු කර ඇත.

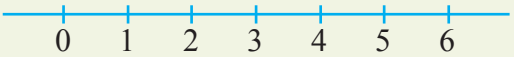
බර මැනීමේ උපකරණයක් වන දුනු තරාදියෙහි ද ද්‍රව මැනීමට භාවිත කරන මිනුම් සරාවෙහි ද මෙවැනි අංකනයන් දැකිය හැකි ය.

ක්‍රියාකාරකම 1

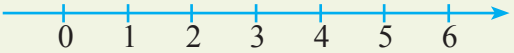
පියවර 1 - කෝදුවක් භාවිතයෙන් රූපයේ දැක්වෙන පරිදි රේඛාවක් අඳින්න.

පියවර 2 - එය මත සමාන පරතර සහිත ව, ස්ථාන කිහිපයක් ලකුණු කරන්න.

පියවර 3 - එම ස්ථාන 0, 1, 2, 3, 4, ... ආදි වශයෙන් ක්‍රමයෙන් දකුණු දෙසට අගය වැඩිවන සේ, සංඛ්‍යා මගින් නම් කරන්න.



පියවර 4 - රේඛාවේ දකුණු අන්තයෙහි ඊ හිසක් යොදන්න.



- සංඛ්‍යා නිරූපණය කිරීම සඳහා යොදා ගන්නා මෙවැනි රේඛාවක් **සංඛ්‍යා රේඛාව** යන නමින් හඳුන්වනු ලැබේ.
- සංඛ්‍යා රේඛාවෙහි දකුණු පස කෙළවරට ඊ හිසක් යොදයි.
- සංඛ්‍යා රේඛාවක, සංඛ්‍යාවල අගය දකුණු දෙසට ක්‍රමයෙන් වැඩි වේ.
- ඉහත සංඛ්‍යා රේඛාව මත එක ළඟ පිහිටි පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක් අතර වෙනස 1කි. වෙනස එකක් වූ පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක් අනුයාත (එක ළඟ පිහිටි) පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක් යනුවෙන් හැඳින්වේ.
- සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන් යම් යම් දේවල්වල ප්‍රමාණාත්මක තොරතුරු නිරූපණය කළ හැකි වේ.
- සංඛ්‍යා රේඛාවක, සංඛ්‍යාවක් සලකුණු කර පෙන්වන්නේ පහත දැක්වෙන ආකාරයට වේ.

ඉහත සංඛ්‍යා රේඛාවේ, 2 සහ 4 යන සංඛ්‍යා සලකුණු කර ඇත.

සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන්, යම් ප්‍රමාණාත්මක තොරතුරක් නිරූපණය කළ අවස්ථාවකට උදාහරණයක් සලකා බලමු.

හය ශ්‍රේණියේ සිසුවෙක්, තම පාසල් උපකරණ පෙට්ටියේ වූ මකනයෙහි දිග 4 cm බව ද පැන්සලෙහි දිග 10 cm බව ද පෑනෙහි දිග 14 cm බව ද දනී. එම සංඛ්‍යාත්මක අගයන් තුන, සංඛ්‍යා රේඛාව මත ලකුණු කළ ආකාරය රූපයේ දැක්වේ.

ඒ අනුව, පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සත්‍ය බව පැහැදිලි ව පෙනේ.

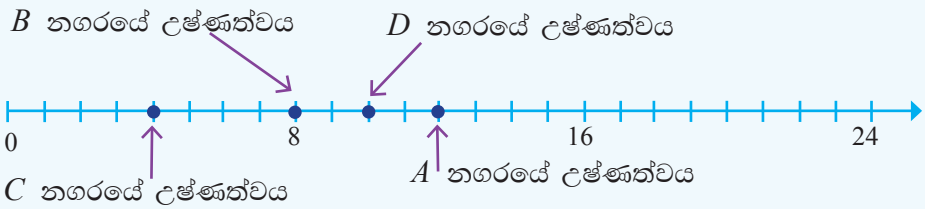
(i) පෑනෙහි දිග, පැන්සලේ දිගට වඩා වැඩි ය.
(ii) මකනයේ දිග, පෑනෙහි දිගට වඩා අඩු ය.
(iii) පැන්සලේ දිග, මකනයේ දිගට වඩා ඒකක 6කින් වැඩි ය.

නිදසුන 1

නගර කිහිපයක උෂ්ණත්වය සෙල්සියස් අංශකවලින් දැක්වීම සඳහා යොදා ගත හැකි සංඛ්‍යා රේඛාවක් පහත දැක්වේ.

(i) A නගරයේ උෂ්ණත්වය 12 ^{o}Cකි.
(ii) B නගරයේ උෂ්ණත්වය 8 ^{o}Cකි.
(iii) C නගරයේ උෂ්ණත්වය 4 ^{o}Cකි.
(iv) D නගරයේ උෂ්ණත්වය 10 ^{o}Cකි.

මෙම එක් එක් නගරයේ උෂ්ණත්වය ඉහත සංඛ්‍යා රේඛාවේ සලකුණු කරන්න.



5.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත දී ඇති සංඛ්‍යා රේඛාව පිටපත් කර ගන්න. එය මත 1, 2 සහ 5 යන සංඛ්‍යා සලකුණු කරන්න.

(2) පහත දක්වා ඇති සංඛ්‍යා රේඛාව මත සලකුණු කර ඇති සංඛ්‍යා ලියා දක්වන්න.

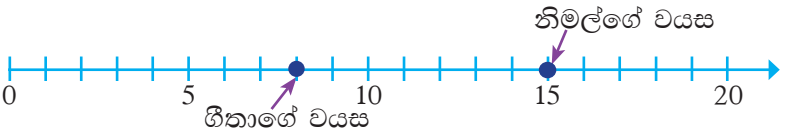
(3) සංඛ්‍යා රේඛාවක ඇති විශේෂ ලක්ෂණ දෙකක් ලියා දක්වන්න.

(4) සංඛ්‍යා රේඛාවක් මත 4, 7 සහ 2 යන සංඛ්‍යා සලකුණු කරන්න.

(5) නිමල්ගේ වයස අවුරුදු 8කි. ඔහුගේ නැගණියගේ වයස අවුරුදු 5කි. සංඛ්‍යා රේඛාව මත මෙම අගයන් සලකුණු කර දක්වන්න.

(6) පහත සංඛ්‍යා රේඛාවේ සලකුණු කර ඇති සංඛ්‍යා ලියන්න.

(7) සංඛ්‍යා රේඛාවක ගීතාගේ හා නිමල්ගේ දැන් වයස අවුරුදුවලින් දක්වා ඇත.



(i) ගීතා හා නිමල් අතුරින් වැඩිමල් වන්නේ කවු ද?

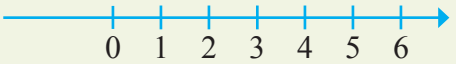
(ii) ගීතාගේ දැන් වයස කීය ද?

(iii) ගීතාගේ වයස අවුරුදු 10 වන විට නිමල්ගේ වයස කීය ද?

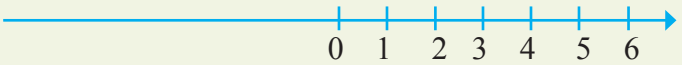
5.2 සෘණ සංඛ්‍යා

ක්‍රියාකාරකම 2

පියවර 1 - පහත රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සංඛ්‍යා රේඛාවක් අඳින්න.



පියවර 2 - කෝදුවක් භාවිතයෙන් රේඛාව බින්දුවෙන් වම් පසට දිගු කර පහත රූපයේ ආකාරය ලබාගන්න.



පියවර 3 - සංඛ්‍යා රේඛාවෙහි දක්වා ඇති පරතර නොවෙනස් වන පරිදි, 0න් වම් පසට ද සමාන පරතර ලැබෙන සේ ස්ථාන ලකුණු කරන්න.

පියවර 4 - බින්දුවේ සිට වම් පසට එක් පරතරයක් ගමන් කළ විට හමු වන ස්ථානයට අදාළ සංඛ්‍යාවට සෘණ එක යැ යි කියනු ලැබේ. එය –1 ලෙස සංකේතවත් කෙරේ. ''–'' සලකුණට, සෘණ ලකුණ යැ යි කියනු ලැබේ.

මෙහි දී, බින්දුවේ සිට 1ට ඇති දුරත් බින්දුවේ සිට –1ට ඇති දුරත් එකිනෙකට සමාන ය. මෙලෙස ම බින්දුවේ සිට වම් පසට පරතර දෙකක් ගමන් කළ විට හමු වන ලක්ෂ්‍යයට අදාළ සංඛ්‍යාවට ඍණ දෙක යැයි කියනු ලැබේ. එය –2 ලෙස සංකේතවත් කෙරේ. මෙහිදී ද බින්දුවේ සිට 2ටත් බින්දුවේ සිට – 2ටත් ඇති පරතරය සමාන වේ.

මෙලෙස ම බින්දුවේ සිට වම්පසට ගමන් කරන විට ලැබෙන අනෙකුත් ස්ථාන පිළිවෙළින් – 3, – 4, – 5 ලෙස සලකුණු කරන්න.

සටහන

ඍණ සංඛ්‍යා ඇතුළත් සංඛ්‍යා රේඛාවෙහි ද දකුණු පස කෙළවරට ඊ හිසක් යොදනු ලැබේ.
නමුත් සංඛ්‍යා රේඛාවෙහි, දෙපසට ම ඊ හිස් යොදන අවස්ථා ද දැකිය හැකි ය. තව ද, ඊ හිසවල් දෙපසට ම නොයෙදෙන අවස්ථා ද දැකිය හැකි ය.

සංඛ්‍යා රේඛාවෙහි බින්දුවෙන් දකුණු පස ඇති පූර්ණ සංඛ්‍යා **ධන නිඛිල** ලෙස හැඳින්වේ. එනම්, ධන නිඛිල 1, 2, 3, 4, ... ආදි වශයෙන් වේ. සංඛ්‍යා අගට යොදා ඇති තිත් තුනෙන් සංඛ්‍යා මෙලෙස තවදුරටත් තිබෙන බව නිරූපණය කර ඇත.

සංඛ්‍යා රේඛාවෙහි බින්දුවෙන් වම්පස ඇති සංඛ්‍යා **ඍණ සංඛ්‍යා** වේ. බින්දුවෙන් වම් පස ඇති ඍණ පූර්ණ සංඛ්‍යා **ඍණ නිඛිල** ලෙස හැඳින්වේ. එනම්, ඍණ නිඛිල –1, –2, –3, ... ආදි වශයෙන් වේ. එම ඍණ නිඛිල මෙසේ ද දක්වනු ලැබේ. ..., –3, –2, –1.

බින්දුව, ධන හෝ ඍණ හෝ නොවන සංඛ්‍යාවකි.

ඉහතින් දැක්වූ ධන නිඛිල ද, ඍණ නිඛිල ද, බින්දුව ද ඇතුළත් සංඛ්‍යා සියල්ල **නිඛිල** නමින් හැඳින්වේ.
එනම්, ..., –3, –2, –1, 0, 1, 2, 3, ... නිඛිල වේ.

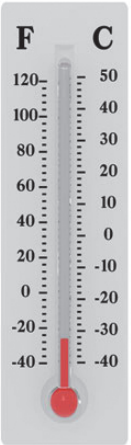
සෘණ සංඛ්‍යා භාවිත කරන අවස්ථා බොහෝ ඇත. එවැනි එක් අවස්ථාවක් පහත විස්තර කෙරේ.

උෂ්ණත්වය, සෙල්සියස් අංශක බින්දුවට වඩා පහළ බසින ස්ථාන ද ලෝකයේ තිබේ. කිසියම් දිනක දී, ලෝකයේ රටවල් කිහිපයක ප්‍රධාන නගර පහක උපරිම හා අවම උෂ්ණත්වය පහත සඳහන් වගුවේ දැක්වේ.

නගරය / උෂ්ණත්වය	නිව්යෝර්ක්	පැරිසිය	ටෝකියෝ	මොස්කව්	පීකිං
උපරිම අගය	15 ^{o}C	18 ^{o}C	0 ^{o}C	–2 ^{o}C	2 ^{o}C
අවම අගය	–2 ^{o}C	–5 ^{o}C	–12 ^{o}C	–10 ^{o}C	–8 ^{o}C

0 ^{o}C ලෙස ගන්නේ යම් සම්මත උෂ්ණත්වයකි. මෙම වගුවෙහි –2 ^{o}C, –5 ^{o}C, –10 ^{o}C වැනි උෂ්ණත්ව දැක්වීමේ දී, සංඛ්‍යාවට ඉදිරියෙන් සෘණ ලකුණ යොදා ඇත්තේ, එම අගය ඉහත සම්මත උෂ්ණත්වයට වඩා අඩු උෂ්ණත්වයක් බව දැක්වීමට ය.

මෙලෙස ම, උෂ්ණත්වය මැනීම සඳහා භාවිත කරනු ලබන උෂ්ණත්වමානවල ද 0 ^{o}C දැක්වෙන උෂ්ණත්වයට වඩා අඩු උෂ්ණත්ව දැක්වීමට, සංඛ්‍යාවට ඉදිරියෙන් සෘණ ලකුණ භාවිත කර ඇත.



නිදසුන 1

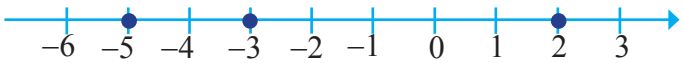
එක්තරා දිනක, ලෝකයේ නගර කිහිපයක වූ අවම උෂ්ණත්ව, සෙල්සියස් අංශකවලින් මෙසේ විය.

මොස්කව් –12 ^{o}C, ටෝකියෝ 3 ^{o}C, පීකිං – 4 ^{o}C සහ ලන්ඩන් –3 ^{o}C

සුදුසු සංඛ්‍යා රේඛාවක් මත මෙම අගයන් නිරූපණය කරන්න.

5.2 අභ්‍යාසය

(1) පහත දී ඇති සංඛ්‍යා රේඛාවේ සලකුණු කර ඇති සංඛ්‍යා ලියන්න.



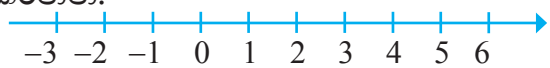
(2) පහත දී ඇති සංඛ්‍යා රේඛාවේ P, Q සහ R මගින් නිරූපණය වන අගයන් ලියා දක්වන්න.

P මගින් නිරූපණය වන අගය = ...

Q මගින් නිරූපණය වන අගය = ...

R මගින් නිරූපණය වන අගය = ...

(3) පහත දී ඇති සංඛ්‍යා රේඛාව පිටපත් කරගෙන 4, 1 සහ –3 සංඛ්‍යා එය මත සලකුණු කරන්න.



(4) –5 සිට 5 දක්වා නිඛිල නම් කළ සංඛ්‍යා රේඛාවක් ඇඳ, ඒ මත 4, –4 සහ –1 සංඛ්‍යා සලකුණු කරන්න. එම ස්ථාන පිළිවෙළින් A, B සහ C ලෙස නම් කරන්න.

5.3 නිඛිල සංසන්දනය

පහ සහ දෙක සංඛ්‍යා සලකා බලමු. දෙකට වඩා පහ විශාල වන බව අපි දනිමු. එය "පහ, දෙකට වඩා විශාල වේ" ලෙස ලියා දැක්විය හැකි ය. එය පහත ආකාරයට සංකේත මගින් කෙටි කර දැක්විය හැකි ය.

$$5 > 2$$

මෙහි, 5 සහ 2 අතරට "වඩා විශාල වේ" යන්න අදහස් වන " $>$" සංකේතය යොදා ඇත.

මෙලෙස ම 9, 4ට වඩා විශාල වේ යන්න, $9 > 4$ ලෙස ලිවිය හැකි ය.

"දෙක, පහට වඩා කුඩා වේ" යන්න සංකේත මගින් $2 < 5$ ලෙස දැක්විය හැකි ය.

" $<$ " සංකේතය මගින් "වඩා කුඩා වේ" යන්න නිරූපණය වේ.

මේ අනුව, 4, 9ට වඩා කුඩා වේ යන්න $4 < 9$ ලෙස සංකේතාත්මක ව ලියනු ලැබේ.

නිබිල දෙකක් සංසන්දනය කිරීමේ දී, මෙම සංකේත යොදා ගත යුත්තේ පහත දැක්වෙන පරිදි ය.

විශාල නිබිලය	>	කුඩා නිබිලය
කුඩා නිබිලය	<	විශාල නිබිලය

" > ", " < " යන සංකේතවලට **අසමානතා ලකුණු** යැයි කියනු ලැබේ.

එම සංකේතවල තුඩ නෙරා ඇත්තේ කුඩා සංඛ්‍යාව දෙසට වේ.

ඉහත සඳහන් වූ සංඛ්‍යා සියල්ල, පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා රේඛාවේ ලකුණු කර ඇත.

සංඛ්‍යා රේඛාවේ සංඛ්‍යාවකට දකුණු පසින් ඇති සංඛ්‍යාවක් මුල් සංඛ්‍යාවට වඩා විශාල වේ. මෙම ගුණය මුළු සංඛ්‍යා රේඛාවට ම අදාළ වේ. එම නිසා, සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන් නිබිල සංසන්දනයේ දී මෙම රීතිය අනුගමනය කළ හැකි ය.

වඩා විශාල වන්නේ 0 ද –2 ද යන්න විමසා බලමු.
සංඛ්‍යා රේඛාවක් ඇඳ, එහි 0 සහ –2 ලකුණු කරමු.

සංඛ්‍යා රේඛාව මත 0 ඇත්තේ –2 ට දකුණු පසිනි. එමනිසා 0, –2ට වඩා විශාල ය.
0, –2ට වඩා විශාල වේ යන්න, 0 > –2 ලෙස දැක්විය හැකි ය.

මෙලෙස ම, වඩා විශාල වන්නේ –5 ද –1 ද යන්න විමසා බලමු.
සංඛ්‍යා රේඛාවක් ඇඳ එය මත –5 හා –1 ලකුණු කරමු.

සංඛ්‍යා රේඛාව මත –5ට දකුණු පසින් –1 ඇත.
එනිසා –1, –5 ට වඩා විශාලය. එය –1 > – 5 ලෙස දැක්විය හැකි ය.

නිදසුන 1

– 4 හා 1 යන සංඛ්‍යා සංසන්දනය කරන්න.

සංඛ්‍යා රේඛාවක් ඇඳ එය මත – 4 හා 1 ලකුණු කරමු.

සංඛ්‍යා රේඛාව මත 1 ඇත්තේ – 4ට දකුණු පසිනි. එම නිසා පහත ඕනෑ ම ආකාරයකට නිබිල සංසන්දනය ඉදිරිපත් කළ හැකි ය.

1, – 4ට වඩා විශාල වේ යන්න 1 > – 4 ලෙස දැක්විය හැකි ය.

– 4, 1ට වඩා කුඩා වේ යන්න, – 4 < 1 ලෙස දැක්විය හැකි ය.

නිදසුන 2

6, 11 සහ 13 යන සංඛ්‍යාවලින් සුදුසු සංඛ්‍යාව යොදා පහත හිස්තැන් පුරවන්න.

(i) 11 < ..... (ii) 11 > ..... (iii) 11 = ...

(i) 11 < 13 (ii) 11 > 6 (iii) 11 = 11

5.3 අභ්‍යාසය

(1) අසමානතා ලකුණු භාවිතයෙන් නිබිල දෙකක් සංසන්දනය කර, පහත දක්වා ඇත. එම එක් එක් අවස්ථාව, වචනයෙන් විස්තර වන ආකාරය ලියන්න.

	අසමානතාව	වචනයෙන් විස්තර වන ආකාරය
(i)	6 > 2	හය, දෙකට වඩා විශාල වේ.
(ii)	25 > 12	
(iii)	4 > 0	
(iv)	0 < 7	
(v)	15 < 50	
(vi)	0 > –3	
(vii)	–1 > –8	
(viii)	– 6 < –2	

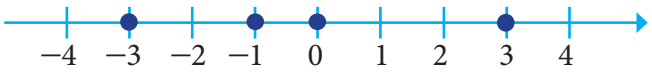
(2) පහත, දී ඇති සම්බන්ධතා හරි ද වැරදි ද යන්න ලියන්න.

(i) $-5 > -8$ (ii) $-3 < 2$ (iii) $-7 > 0$
(iv) $-2 = 2$ (v) $8 < -9$ (vi) $6 < -4$

5.4 නිඛිල සංසන්දනය තවදුරටත්

නිඛිල දෙකකට වඩා සංසන්දනය කරන අවස්ථාවක දී ද සංඛ්‍යා රේඛාව පහසුවෙන් යොදා ගත හැකි ය.

උදාහරණයක් ලෙස 3, 0, –1 සහ – 3 යන නිඛිල සලකමු. එම නිඛිල සංඛ්‍යා රේඛාවක් මත දක්වා සංසන්දනය කරමු.



සංඛ්‍යා රේඛාවෙහි වම් පස සිට දකුණු පසට සංඛ්‍යාවන්හි අගය ක්‍රමයෙන් වැඩි වේ. එම නිසා, ඉහත සංඛ්‍යා ක්‍රමයෙන් අගය වැඩි වන සේ ලියූ විට –3, –1, 0, 3 වේ.

මේ ආකාරයට සංඛ්‍යා අගය වැඩි වන ආකාරයට ලියා දැක්වීම, එම සංඛ්‍යාවල **ආරෝහණ පටිපාටිය** ලෙස හැඳින්වේ.

ඉහත සංඛ්‍යා ම, 3, 0, –1, –3 ලෙස, සංඛ්‍යා ක්‍රමයෙන් අගය අඩු වන සේ ලියා දැක්විය හැකි ය. මෙසේ සංඛ්‍යා, අගය අඩු වන ආකාරයට ලියා දැක්වීම, එම සංඛ්‍යාවල **අවරෝහණ පටිපාටිය** ලෙස හැඳින්වේ.

5.4 අභ්‍යාසය

(1) පහත දී ඇති සංඛ්‍යා රේඛාව මත සලකුණු කර ඇති සංඛ්‍යා ආරෝහණ පටිපාටියට ලියා දක්වන්න.

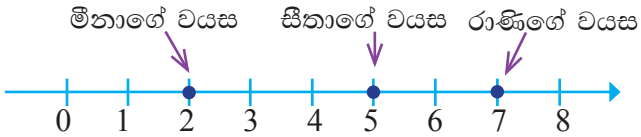
(2) සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන්, දී ඇති නිඛිල අවරෝහණ පටිපාටියට ලියන්න.

–4, 0, –2, 2

(3) සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන්, දී ඇති නිඛිල ආරෝහණ පටිපාටියට ලියා දක්වන්න.

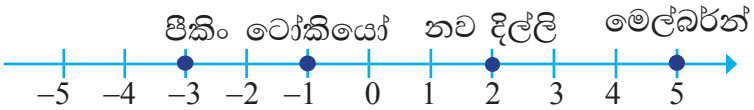
0, –1, 2, – 4, – 2

(4) ළමයින් තිදෙනකුගේ වයස අවුරුදුවලින් නිරූපණය කළ, පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා රේඛාව සලකන්න. ඒ අනුව පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



(i) ළමයින්ගේ වයස අවරෝහණ පටිපාටියට ලියා දක්වන්න.
(ii) ළමයින්ගේ නම්, වයස අඩු වන පිළිවෙළට ලියා දක්වන්න.
(iii) වැඩිමල් ම ළමයා කවුද? බාල ම ළමයා කවුද?

(5) එක්තරා දිනක ලෝකයේ නගර කිහිපයක උෂ්ණත්වයන් පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා රේඛාවේ සෙල්සියස් අංශකවලින් සලකුණු කර ඇත.



(i) අඩු ම උෂ්ණත්වය තිබූ නගරය කුමක් ද?
(ii) වැඩි ම උෂ්ණත්වය තිබූ නගරය කුමක් ද?
(iii) පීකිං නගරයේ උෂ්ණත්වය, නව දිල්ලියේ උෂ්ණත්වයට වඩා ඒකක කීයක් අඩු ද?
(iv) නවදිල්ලි හා පීකිං අතර ද නව දිල්ලි හා මෙල්බර්න් අතර ද උෂ්ණත්වල වෙනස සැලකූ විට වැඩි වෙනස ඇත්තේ කුමන අවස්ථාවේ ද?

5.5 අනුයාත නොවන නිඛිල දෙකක් අතර නිඛිලයන් සෙවීම

සීතාගේ වයස අවුරුදු 10කි. ඇයගේ මල්ලී, මාධවගේ වයස අවුරුදු 6කි. මෙම දෙදෙනා සමග සෙල්ලම් කිරීමට අසල නිවසක සිටින ශ්‍රියා නිතර පැමිණේ. ඇයගේ වයස අවුරුදුවලින් 6ත් 10ත් අතර අගයකි. 6 සහ 10 අතර වූ නිඛිල වන්නේ 7, 8 සහ 9 යන නිඛිල පමණි. එම නිසා ශ්‍රියාගේ වයස අවුරුදුවලින් 7ක් හෝ 8ක් හෝ 9ක් හෝ විය හැකි ය. සංඛ්‍යා රේඛාව මගින් ද මෙම විසඳුම පහසුවෙන් ලබා ගත හැකි ය.

මෙලෙස, අනුයාත නොවන නිඛිල දෙකක් අතර ඇති නිඛිල සංඛ්‍යා රේඛාව මගින් පහසුවෙන් හඳුනාගත හැකි ය.

සංඛ්‍යා රේඛාව ඇසුරෙන් පහත දී ඇති නිඛිල යුගල අතර පවතින නිඛිල සියල්ල ලියා දක්වමු.

නිඛිල යුගලය	එම නිඛිල අතර ඇති සියලු නිඛිල
(i) – 4 සහ 1	– 3, – 2, – 1, 0
(ii) 0 සහ – 5	– 1, – 2, – 3, – 4
(iii) – 1 සහ – 5	– 2, – 3, – 4
(iv) – 3 සහ 3	– 2, – 1, 0, 1, 2

5.5 අභ්‍යාසය

(1) 2 සහ 8 අතර ඇති නිඛිල සියල්ල ලියා දක්වන්න.

(2) 5 සහ 13 අතර ඇති විශාලතම නිඛිලය හා කුඩාතම නිඛිලය ලියා දක්වන්න.

(3) – 4 සහ 4 අතර ඇති නිඛිල සියල්ල ලියා දක්වන්න.

(4) – 10 සහ – 2 අතර පවතින නිඛිල සියල්ල ලියා දක්වන්න.

(5) 2 සහ – 5 අතර ඇති නිඛිල සියල්ල ආරෝහණ පටිපාටියට ලියන්න.

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

(1) සුදුසු සංඛ්‍යා රේඛාවක් මත 5, –3 සහ –2 සලකුණු කර දක්වන්න. ඒවා ආරෝහණ පටිපාටියට ලියන්න.

(2)

සංඛ්‍යා රේඛාවෙහි P, Q සහ R මගින් නිරූපණය වන සංඛ්‍යා ලියා දක්වන්න.

(3) සංඛ්‍යා රේඛාවක් ඇසුරු කර ගනිමින්, පහත දී ඇති අගයන් ආරෝහණ පිළිවෙළින් ලියා දක්වන්න.

3, 0, –1, – 4

(4) සංඛ්‍යා රේඛාවක $-6, -2, -1, 0, 1, 3, 5$ යන සංඛ්‍යා සලකුණු කරන්න.

(i) සලකුණු කළ සංඛ්‍යාවලින් විශාලතම නිඛිලය කුමක් ද? කුඩාතම නිඛිලය කුමක් ද?

(ii) $<$ හෝ $>$ අසමානතා ලකුණ නිවැරදි ව යොදමින් පහත හිස්තැන් පුරවන්න.

(a) -6 ..... 3 (b) -2 ..... -1 (c) 0 ..... -2

(d) 5 ..... -1 (e) -1 ..... -6

(iii) -6 සහ 5 අතර ඇති සියලුම නිඛිල අවරෝහණ පටිපාටියට ලියා දක්වන්න.

(iv) -1 හා 1 අතර නිඛිල කීයක් තිබේ ද?

(v) 0 හා 5 අතර ඍණ නිඛිල තිබේ ද?

(vi) -6 හා 0 අතර ධන නිඛිල තිබේ ද?

(vii) -1 හා 1 අතර ධන හෝ ඍණ හෝ නිඛිල තිබේ ද?

සාරාංශය

- සමාන පරතර සහිත ව දකුණු පසට ක්‍රමයෙන් අගය වැඩි වන සේ නිඛිල නිරූපණය කර ඇති පහත ආකාරයේ රේඛාවක් සංඛ්‍යා රේඛාව නම් වේ.

- සංඛ්‍යා රේඛාවෙහි බින්දුවෙන් වම් පස ඇති සංඛ්‍යා ඍණ සංඛ්‍යා වේ.
- .., $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3,$ .... යන සංඛ්‍යා නිඛිල වේ. බින්දුව ධන හෝ ඍණ හෝ නොවන නිඛිලයකි.
- නිඛිල යුගලයක් සංසන්දනයේ දී වඩා විශාල බව දැක්වීමට "$>$"සංකේතය ද වඩා කුඩා බව දැක්වීමට "$<$" සංකේතය ද යොදා ගනී.
- සංඛ්‍යා රේඛාවක් මත වූ සංඛ්‍යා දෙකක් සැසඳීමේ දී, සෑම විට ම එහි දකුණු පසින් ඇති සංඛ්‍යාව වම් පසින් ඇති සංඛ්‍යාවට වඩා විශාල ය.
- සංඛ්‍යා රේඛාව ඇසුරෙන් අනුයාත නොවන නිඛිල දෙකක් අතර ඇති නිඛිල පහසුවෙන් හඳුනාගත හැකි ය.

6 නිමානය හා වටැයීම

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

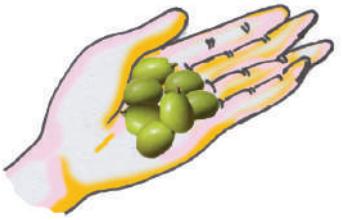
- නිමානය කිරීම යනු කුමක් දැ යි වටහා ගැනීමට,
- අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී සුදුසු පරිදි නිමානයන් කිරීමට,
- වටැයීම යනු කුමක් දැ යි හඳුනා ගැනීමට සහ
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයීමට

හැකියාව ලැබේ.

6.1 නිමානය කිරීම

රූපයේ ඇති බන්දේසියේ තිබෙන කිරිබත් කෑලි ගණන කීය ද? 12කි.

අතේ ඇති වෙරළු ගෙඩි ගණන කීය ද? 7කි.



ඉහත දැක්වෙන අවස්ථා දෙකේ දී ම ඇති ප්‍රමාණ පහසුවෙන් ගණන් කොට නිවැරදි ව කිව හැකි ය.

පහත දැක්වෙන එක් එක් රූපයේ පුවත්පත් ගණන, කෙසෙල් ගෙඩි ගණන සහ විසිතුරු බෝල ගණන එලෙස පහසුවෙන් ගණන් කොට, නිවැරදි ව කිව හැකි ද?

එක් එක් රූපයේ දැක්වෙන ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව කීයක් දැයි නිවැරදි ව දැන ගැනීමට ඒවා ගණන් කළ යුතු වුව ද, එසේ කිරීම සෑම විට ම පහසු නොවේ. පළපුරුද්ද හා අත්දැකීම් ඇති අයකුට නම්, එම ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව සඳහා අනුමාන වශයෙන් ආසන්න අගයක් කිව හැකි ය.

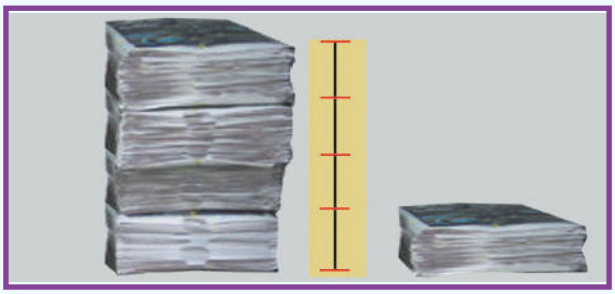
යම් කිසි ද්‍රව්‍ය සමූහයක ඇති ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව, ඒවා සියල්ල ගණන් කිරීමෙන් තොර ව, යෝග්‍ය වූ ක්‍රමයකට අනුව ආසන්න වශයෙන් කීම **නිමානය** ලෙස හැඳින්වේ.

නිමානයේ දී, බොහෝ විට අනුගමනය කරන ක්‍රමය වනුයේ, දී ඇති ද්‍රව්‍ය සමූහයෙන් වෙන් කරගත් කොටසක ඇති ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව ඇසුරෙන් මුළු ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව සඳහා ආසන්න අගයක් ලබා ගැනීම යි. මෙම ක්‍රමයේ දී, වෙන් කර ගත් කොටස ඒකකයක් ලෙස සලකන අතර, ඒකකයේ ඇති ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව ඇසුරෙන් මුළු ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව නිමානය කෙරේ.

නිදසුන 1

එක්තරා පුවත්පතක පිටපත්, ගොඩවල් දෙකක් අසුරා ඇති අයුරු පහත රූපයේ දැක්වේ. ඉන් B ගොඩෙහි පුවත්පත් 10ක් ඇත. A ගොඩෙහි ඇති පුවත්පත් ගණන නිමානය කරන්න.
මෙහි දැක්වෙන කොටස් කළ රේඛාව භාවිතයෙන් ගොඩවල් දෙකෙහි ප්‍රමාණය සංසන්දනය කරමු.

එවිට A ගොඩ, B ගොඩ මෙන් හතර ගුණයක පමණ උසක් ඇති බව පැහැදිලි වේ.



A රූපය B රූපය

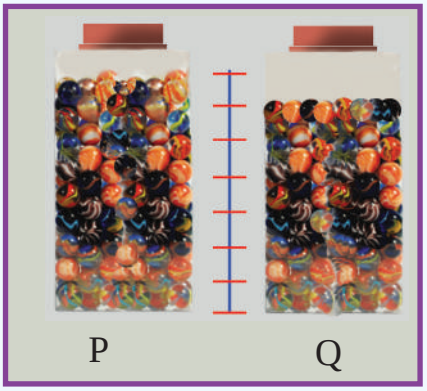
B ගොඩේ ඇති පුවත්පත් ගණන = 10

A ගොඩේ ඇති පුවත්පත් ගණන ආසන්න වශයෙන් $\left\{ = 10 \times 4 \right.$

$= 40$

නිදසුන 2

වෙළෙඳසලක විකිණීමට ඇති විසිතුරු බෝල වර්ගයක් වීදුරු භාජනයක පුරවා තිබෙන අයුරු P රූපයෙන් දැක්වේ. ඉන් විසිතුරු බෝල 16ක් විකුණූ පසු භාජනය දිස් වූ අයුරු Q රූපයෙන් දැක්වේ. භාජනයේ මුලින් තිබූ මුළු විසිතුරු බෝල ගණන නිමානය කරන්න.



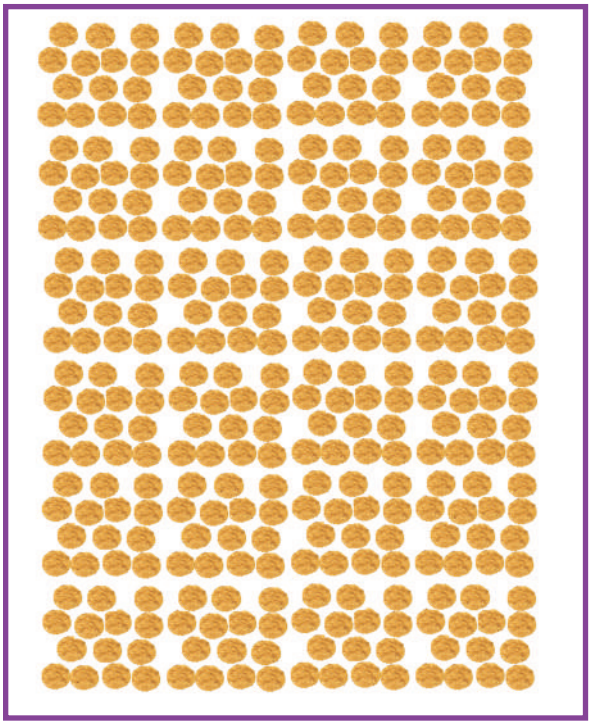
විකිණීමෙන් හිස් වූ ප්‍රමාණය මෙන් හත් ගුණයක පමණ ඉඩක විසිතුරු බෝල අඩංගු ව තිබිණි.

එම නිසා, P භාජනයේ මුලින් තිබූ විසිතුරු බෝල ගණන ආසන්න වශයෙන් $\begin{cases} = 16 \times 7 \\ = 112 \end{cases}$

6.1 අභ්‍යාසය

(1) රූපයෙන් දැක්වෙන කොටසක් බැඳි බිත්තිය සම්පූර්ණයෙන් බැඳ අවසන් කිරීමට අවශ්‍ය මුළු ගඩොළු ප්‍රමාණය නිමානය කර ලියන්න.

(2) පපඩම් වියළීම සඳහා පපඩම් අතුරා ඇති ආකාරය රූපයේ දැක්වේ. අතුරා ඇති පපඩම් ගණන නිමානය කර ලියන්න.



(3) එක්තරා විද්‍යාලයක 6 ශ්‍රේණියේ සිට 11 ශ්‍රේණිය තෙක් 6A, 6B, 6C, 7A 7B, 7C, ... ආදි වශයෙන් සමාන්තර පන්ති තුන බැගින් ඇත. එම සෑම පන්තියක ම ආසන්න වශයෙන් සමාන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව බැගින් සිටිති. 6A පන්තියේ සිටින ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව 36කි. මෙම විද්‍යාලයේ 6 සිට 11 තෙක් ශ්‍රේණිවල සිටින මුළු ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව නිමානය කර ලියන්න.

(4) රාක්කයක එක් කුටීරයක පොත් 11ක් අසුරා ඇති ආකාරය රූපයේ දැක්වේ. මෙම රාක්කය සම්පූර්ණයෙන් ම එම පොත්වලින් ඇසිරීමට අවශ්‍ය පොත් ගණන නිමානය කරන්න.

6.2 වටැයීම

එක්තරා ක්ෂේත්‍ර චාරිකාවක් සඳහා සිසුන් 38 දෙනකු පමණ සහභාගි වීමට නියමිත ය. චාරිකාවට සහභාගි වන සිසුන් ගණන 40ක් පමණ වන බව ගුරුතුමිය විදුහල්පතිතුමාට පැවසුවා ය. මෙහි දී 38, එයට වඩාත් ම කිට්ටු දහයේ ගුණාකාරයෙන්, 40ක් ලෙස ආසන්න ව දක්වා ඇත. මේ ආකාරයට එදිනෙදා කටයුතුවල දී, යම්කිසි පූර්ණ සංඛ්‍යාවක්, ආසන්න වශයෙන් එයට වඩාත් ම කිට්ටු දහයේ ගුණාකාරයෙන් ඉදිරිපත් කරන අවස්ථා ඇත. ඒ පහසුවෙන් අදාළ සංඛ්‍යාව පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට යි.

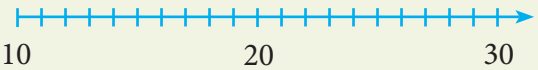
උදාහරණයක් ලෙස පාසලේ 6 ශ්‍රේණියේ පන්ති හයෙහි ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව 28, 31, 29, 30, 31, 32 වේ. මෙවැනි අවස්ථාවල දී පන්තියක ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව 30ක් පමණ වේ යැ යි යමකුට කිව හැකි ය.

ඉහත සඳහන් සෑම අවස්ථාවක දී ම ඒ ඒ සංඛ්‍යා එයට වඩාත් ම කිට්ටු දහයේ ගුණාකාරයෙන් දක්වා ඇත. එම ක්‍රියාවලිය, සංඛ්‍යාවක් ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට **වටැයීම** ලෙස හැඳින්වේ.

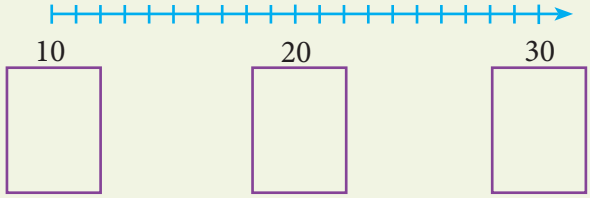
• වටැයීමේ රීති හඳුනා ගැනීම

ක්‍රියාකාරකම 1

- 10 සිට 30 තෙක් වූ පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා රේඛාව පොතේ ඇඳ ගන්න.



- රූපයේ දැක්වෙන පරිදි 10, 20 හා 30 යන සංඛ්‍යාවලට යටින් කුඩා කොටු තුනක් ඇඳ ගන්න.



- ඇඳ ගත් සංඛ්‍යා රේඛාව මත 11, 12, 14, 15, 18, 22, 24, 25 සහ 28 යන සංඛ්‍යා ලකුණු කරන්න.
- එක් එක් සංඛ්‍යාව, එයට ආසන්නයේ ම ඇති දහයේ ගුණාකාරයට යටින් ඇති කොටුවේ ලියන්න. යම් සංඛ්‍යාවක් දහයේ ගුණාකාර දෙකක හරිමැද පිහිටා ඇත් නම්, එම සංඛ්‍යාව එයට වඩා විශාල, ආසන්නත ම දහයේ ගුණාකාරයට යටින් ඇති කොටුවේ ලියන්න.
- සංඛ්‍යාවක එකස්ථානයේ ඉලක්කම පරීක්ෂා කිරීමෙන් එම සංඛ්‍යාව ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයීම කළ හැකි ආකාරය හඳුනා ගන්න.
- ඉහත ක්‍රියාකාරකම අනුව ඔබට පහත සඳහන් වටැයීමේ රීති වටහා ගැනීමට හැකි වූයේ ද?

සංඛ්‍යාවක් ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයීමේ දී, එම සංඛ්‍යාවේ එකස්ථානයේ ඇති ඉලක්කම,

- 5ට අඩු නම්, එම සංඛ්‍යාව එයට පෙර ඇති ආසන්නත ම දහයේ ගුණාකාරයෙන් ද
- 5 හෝ 5ට වැඩි නම්, එම සංඛ්‍යාව එයට පසු ව ඇති ආසන්නත ම දහයේ ගුණාකාරයෙන් ද ඉදිරිපත් කෙරේ.

නිදසුන 1

(1) පහත සඳහන් සංඛ්‍යා ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටයා ලියන්න.

(i) 78 (ii) 36 (iii) 53 (iv) 85

(i) 80 (ii) 40 (iii) 50 (iv) 90

නිදසුන 2

පහත සඳහන් සංඛ්‍යා අතුරින් ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට පිළිතුර ලෙස 40 ලැබෙන සංඛ්‍යා තෝරා ලියන්න.

45, 44, 37, 48, 35

44, 37, 35 වේ.

නිදසුන 3

ඉරේෂා වාර පරීක්ෂණයේ දී විද්‍යාව විෂයයට ලබාගත් ලකුණු ප්‍රමාණය ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 70ක් විය. නයෝමි ඉරේෂාට වඩා වැඩි ලකුණු ලබාගත් අතර, නයෝමිගේ සැබෑ ලකුණු ප්‍රමාණය 67ක් විය. ඉරේෂා ලබා ගත් ලකුණු සඳහා තිබිය හැකි අගයන් මොනවා ද?

නයෝමි ලබා ඇති ලකුණු ප්‍රමාණය 67කි. ඇය ඉරේෂාට වඩා වැඩි ලකුණු ප්‍රමාණයක් ගෙන ඇති බැවින් ඉරේෂාගේ ලකුණු ප්‍රමාණය 67ට වඩා අඩු විය යුතු ය.

67ට අඩු සංඛ්‍යාවලින්, ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට, 70 ලෙස වටැයෙන්නේ 65 හා 66 පමණි. එබැවින් ඉරේෂා ලබා ගත් ලකුණු ප්‍රමාණය සඳහා තිබිය හැකි අගයන් 65 හා 66 වේ.

6.2 අභ්‍යාසය

(1) පහත සඳහන් මිල ගණන් ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටයා ලියන්න.

(i) පෑනක මිල රු 12 වේ.

(ii) ඇපල් ගෙඩියක මිල රු 38 වේ.

(iii) පොතක මිල රු 83 වේ.

(iv) චීස් කෑල්ලක මිල රු 75 වේ.

(2) යම් සංඛ්‍යාවක් ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට අගය 90 වේ. එම, සංඛ්‍යාවට තිබිය හැකි අගයන් ලියන්න.

(3) පහත සඳහන් A කාණ්ඩයේ ඇති එක් එක් සංඛ්‍යාව ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට ලැබෙන සංඛ්‍යාව B කාණ්ඩයෙන් තෝරා ගෙන සංඛ්‍යා දෙක ඉරකින් යා කරන්න.

A කාණ්ඩය	B කාණ්ඩය
37	
48	30
32	
45	40
55	
36	50
54	
43	60

(4) පන්තියක සිටින සිසුන් සංඛ්‍යාව ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 40ක් විය. එම පන්තියේ සිටිය හැකි,

(i) අඩු ම සිසුන් සංඛ්‍යාව කීය ද?

(ii) වැඩි ම සිසුන් සංඛ්‍යාව කීය ද?

(5) 6 ශ්‍රේණියේ සිසුන් කණ්ඩායමක් ගණිතය විෂයට ලබා ගත් ලකුණු පහත දැක්වේ.

නම	ලකුණු	වටැයූ අගය
අමන්දි	77	
සඳලි	75	
අක්ෂි	96	
සඳුන්	58	
ඉසුරු	45	
නිපුන	85	
ඓක්‍යය		

(i) මෙම වගුව පිටපත් කරගෙන, එහි දැක්වෙන ලකුණු ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටයා වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

(ii) සිසුන් ලබා ගත් ලකුණුවල ඓක්‍යය කීය ද?

(iii) වටැයූ අගයන්ගේ ඓක්‍යය කීය ද?

(6) වෙළෙන්දකු ළඟ තිබුණු මුළු අඹ ප්‍රමාණය ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 60ක් වේ. ඉන් ගෙඩි දෙකක් නරක් වී තිබීම නිසා ඒවා ඉවත් කරනු ලැබේ. ඉතිරි අඹ ප්‍රමාණය ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 50ක් වේ. ඔහු ළඟ තිබුණ මුළු අඹ ප්‍රමාණය ගත හැකි අගයන් මොනවා ද?

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

(1) මේ මිහිතලයේ සෑම බිම් අඟලක් ම මගේ පරපුරට ශුද්ධ වූ වස්තුවකි. දිලිසෙන දේවදාර ගසක හැම කිනිත්තක් ම, වැලිතලාවලින් පිරී ගිය සෑම වෙරළක් ම, අඳුරු වනාන්තරවල තිබෙන සෑම මිහිදුම් වලාවක් ම සිහින් හඬින් ගී ගයන සෑම කුඩා ප්‍රාණියෙක් ම මාගේ මිනිසුන්ගේ මතකයේ හා අත්දැකීම් සමුදායේ පූජනීය වූ වස්තුහු වන්නෝ ය. ගස් අතරින් විහිදී යන සෑම අඩිපාරක් ම මිනිසා පිළිබඳ ස්මරණය රැගෙන යන්නේ ය. සුදු මිනිසුන් වූ ඔබගේ මළගිය ඇත්තෝ මරණයෙන් පසු තම මව්බිම අමතක කොට දෙව්ලොව සැරිසරති. මහ පොළොව රතු මිනිසාගේ මෑණියන් වන බැවින් අපගේ මළගිය ඇත්තෝ මේ සුන්දර මිහිතලය අමතක නොකොට මෙහි ම රැඳෙන්නෝ ය. අපි මිහිතලේ කොටසක් වන්නෙමු. සුගන්ධවත් පුෂ්පයෝ අපගේ සොහොයුරියෝ ය. පිනිමුවා, අශ්වයා, මහා රාජාලියා, මේ සියල්ලෝ ම අපගේ සහෝදරයෝ වෙති. ගිරි ශිඛර ද තණ බිම්වල තෙතමනය ද පෝනියාගේත්, මිනිසාගේත් සිරුරේ උණුසුම ද යන මේ සියල්ල ම එක ම පවුලකට අයත් වන්නේ ය.

(රතු ඉන්දියානු නායක සියැටල් විසින් ක්‍රි.ව. 1854 දී පවත්වන ලද සුප්‍රකට කථාවේ කොටසක අනුවාදයකි).

(i) ඉහත ඡේදයේ ඕනෑ ම පේළි තුනක ඇති වචන ගණන ගණන් කර ලියන්න.

(ii) ඡේදයේ ඇති මුළු වචන ගණන ඉහත පිළිතුර ඇසුරෙන් නිමානය කර ලියන්න.

(2) යමක් නිමානය කිරීමේ දී එහි පිළිතුර, නිමානය කරන පුද්ගලයා අනුව වෙනස් වන බව ගිහාන් පවසයි. ඔබ මෙම අදහසට එකඟ වන්නේ ද? පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

(3)

1 රූපය 2 රූපය

වෙළෙඳසලක විසිතුරු බෝල අඩංගු බෝතලයක් 1 රූපයෙන් දක්වා ඇත. එහි විසිතුරු බෝල 200ක් අඩංගු බව සටහන් කර ඇත. එය මිල දී ගත් නිමල් විසිතුරු බෝල යම් ප්‍රමාණයක් මිතුරන් අතර බෙදා දුන් පසු ඉතුරු වූ ප්‍රමාණය 2 රූපයෙන් දැක්වේ. මිතුරන් අතරේ බෙදා දුන් විසිතුරු බෝල ප්‍රමාණය නිමානය කරන්න.

(4) සචිනි, වාර පරීක්ෂණයේ දී ගණිතයට ලබාගත් ලකුණු ප්‍රමාණය ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 80ක් විය. සචිනිට වඩා අඩු ලකුණු ලබාගත් ගයත්‍රිගේ සැබෑ ලකුණු ප්‍රමාණය 82ක් විය. සචිනි ලබාගත් සැබෑ ලකුණු ප්‍රමාණය සඳහා විය හැකි අගයන් මොනවා ද?

(5) පන්තියේ සිටින සිසුන් ගණන ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 40ක් වේ. අලුතින් ළමයින් නවදෙනකු පන්තියට ඇතුළත් කළ විට සිසුන් ගණන ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 40ක් වේ. මුල දී පන්තියේ සිටි සිසුන් ගණන කීය ද?

(6) මොහොමඩ් ළඟ ඇති කතන්දර පොත් ගණන ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 30කි. ෆාතිමා ළඟ ඇති කතන්දර පොත් ගණන ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැ යූ විට 20ක් වේ. ෆාතිමා ළඟ මොහොමඩ්ට වඩා පොත් 3ක් අඩුවෙන් ඇත. දෙදෙනා ළඟ ඇති මුළු පොත් ගණන 49ක් නම්, මොහොමඩ් ළඟ ඇති පොත් සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

සාරාංශය

- යම් කිසි ද්‍රව්‍ය කට්ටලයක ඇති ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව, සියල්ල ගණන් කිරීමෙන් තොර ව යෝග්‍ය වූ ක්‍රමයකට අනුව ආසන්න වශයෙන් කීම නිමානය නම් වේ.
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක්, එයට වඩාත් ම කිට්ටු දහයේ ගුණාකාරයෙන් දැක්වීම, ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයීම නම් වේ.

7 කෝණ

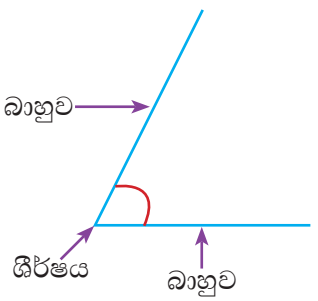
මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- කෝණයක් හඳුනා ගැනීමට,
- ඍජුකෝණය හඳුනා ගැනීමට සහ
- ඍජුකෝණය ඇසුරෙන් සුළු කෝණය, මහා කෝණය, සරල කෝණය හා පරාවර්ත කෝණය හඳුනා ගැනීමට

හැකියාව ලැබේ.

7.1 කෝණය හඳුනා ගැනීම

රූපයේ දැක්වෙන්නේ හරි කෙළින් ඇඳි රේඛාවකින් කොටසකි. එය AB **සරල රේඛා ඛණ්ඩයක්** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.



සරල රේඛා ඛණ්ඩ දෙකක් හමුවීමෙන් **කෝණයක්** සෑදේ. එවැනි කෝණයක් රූපයේ දක්වා ඇත. එම සරල රේඛා ඛණ්ඩ දෙක හමු වන ලක්ෂ්‍යය, **කෝණයේ ශීර්ෂය** ලෙස හඳුන්වයි.

එම සරල රේඛා ඛණ්ඩ, **කෝණයේ බාහු** ලෙස හැඳින්වේ. රූපයේ රතු පාට වක්‍ර රේඛා කොටස මගින් කෝණය සලකුණු කොට ඇත.

කෝණ කිහිපයක් පහත රූප සටහන්වල දක්වා ඇත.

අප අවට ඇති බොහෝ දෑ නිරීක්ෂණයේ දී මෙවැනි කෝණ දැක ගත හැකි වේ. පහත දැක්වෙන්නේ ඒවාට උදාහරණ කිහිපයකි.

පැය කටුව හා මිනිත්තු කටුව අතර කෝණයක්

රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක ඇන්ටනා කූරු දෙක අතර කෝණයක්

වහලයක සවි කර ඇති ලී දඬු අතර කෝණ

වහලයක් නිර්මාණය කිරීමේ දී හා ගෘහ භාණ්ඩ නිර්මාණය කිරීමේ දී වැනි බොහෝ ප්‍රායෝගික අවස්ථාවල කෝණ ආශ්‍රිත දැනුම භාවිත වේ.

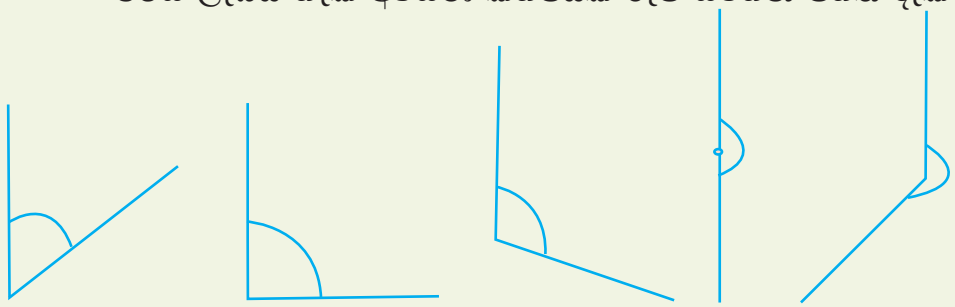
ක්‍රියාකාරකම 1

පියවර 1 - අමු පොල් ඉරටුවක් ගෙන, එය වෙන් නොවන පරිදි මැදින් කොටස් දෙකකට නවන්න.

පියවර 2 - එම ඉරටු කොටස් දෙක එක මත එක සිටින සේ මේසයක් මත තබා, පළමු කොටස මේසයට තද කර අලවා ගන්න.

පියවර 3 - දෙවන කොටස මේසය මත කැරකැවීමෙන් ලැබෙන අවස්ථා කිහිපයක රූප සටහන් පොතේ අඳින්න.

එසේ ලැබිය හැකි අවස්ථා කිහිපයක රූප සටහන් පහත දැක්වේ.



(i) (ii) (iii) (iv) (v)

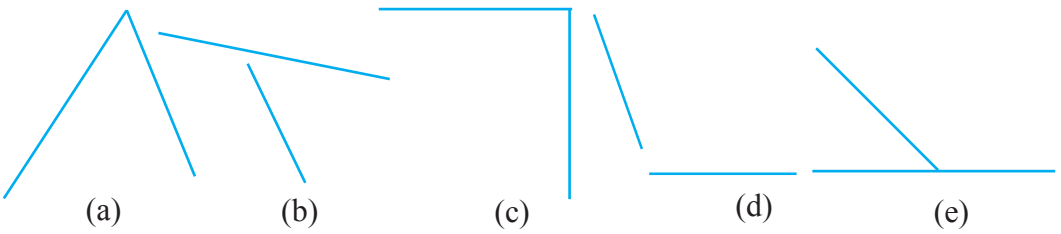
මෙම රූප සටහන්වල දක්වා ඇති කෝණ නිරීක්ෂණය කරන්න.

මෙම එක් එක් අවස්ථාව් දී, දෙවැනි කොටස කැරකැවුණු ප්‍රමාණය එම කෝණයේ විශාලත්වය වේ.

කෝණවල විශාලත්වය වැඩි වන පිළිවෙළට, ඉහත රූප සටහන් පෙළ ගස්වා ඇත.

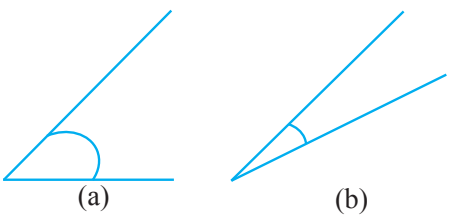
7.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත රූප අතුරින් කෝණ දැක්වෙන රූප තෝරා, එම රූපවල අක්ෂර ලියන්න.

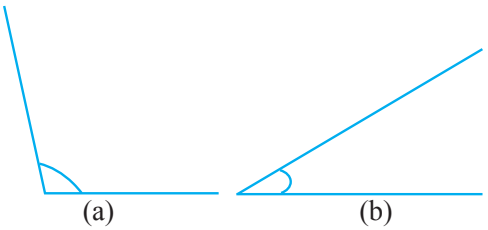


(2) පහත එක් එක් අවස්ථාවේ දක්වා ඇති කෝණ දෙකෙන් විශාල කෝණය තෝරා, ඊට අදාළ අක්ෂරය ලියා දක්වන්න.

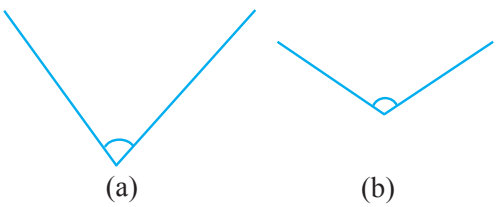
(i)



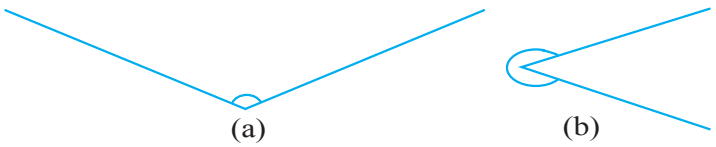
(ii)



(iii)



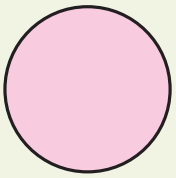
(iv)



7.2 සෘජු කෝණය

ක්‍රියාකාරකම 2

පියවර 1 - වෘත්තාකාර හැඩය ඇති ද්‍රව්‍යයක් භාවිතයෙන් කඩදාසියක් මත වෘත්තයක් ඇඳ ගන්න.



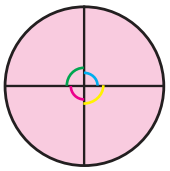
පියවර 2 - ඉහත දී, ඇඳ ගත් වෘත්තය ඔස්සේ කැපීමෙන් වෘත්තාකාර ආස්තරය වෙන් කර ගන්න.

පියවර 3 - වෘත්තාකාර ආස්තරය දෙකට නමා ගන්න.

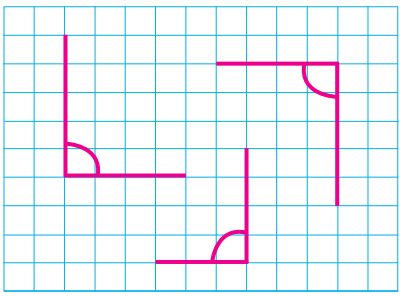
පියවර 4 - දෙකට නැමූ ආස්තරය දිග නොහැර, නැවතත් දෙකට නමා ගන්න.

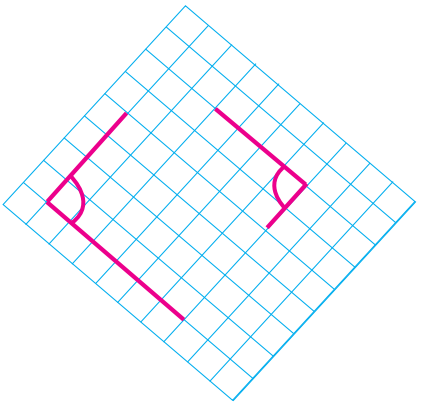
පියවර 5 - ඉහත පරිදි නමා ගත් ආස්තරය දිග හැර එහි නැමුම් රේඛා තද පාටින්, කෝදුව තබා ඇඳ ගන්න.

එවිට, සරල රේඛා ඛණ්ඩ දෙකකින්, ආස්තරය සමාන කොටස් හතරකට බෙදුණ ආකාරය රූපයේ දැක්වේ.

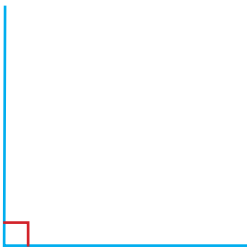


- මෙහි දී, රූපයේ ආකාරයට විශාලත්වය එක සමාන කෝණ හතරක් නිර්මාණය වේ.
- මෙම කෝණයක විශාලත්වයට සමාන විශාලත්වයක් ඇති කෝණ **සෘජු කෝණ** වේ.





වේලාව 3.00 වන විට ඔරලෝසුවේ පැය කටුවේ හා මිනිත්තු කටුවේ පිහිටීම දැක්වෙන රූපයක් ද, කොටු කඩදාසි මත කෝණ කිහිපයක් ඇඳ ඇති රූප දෙකක් ද 87 පිටුවේ දැක්වේ. එම සෑම රූපයක ම දැක්වෙන කෝණ විශාලත්වයෙන් සමාන වන අතර, ඒවා සෘජු කෝණ වේ.



සෘජු කෝණයක් ඇඳ දැක්වීමේ දී එය සෘජු කෝණයක් බව හැඟවීමට, එහි සරල රේඛා ඛණ්ඩ දෙක හමු වන ස්ථානයේ දී රතු පාටින් දැක්වෙන පරිදි සෘජු කෝණය සලකුණු කරයි.

පන්ති කාමරයේ දී, සෘජු කෝණ හැඩය පිහිටන ස්ථාන කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

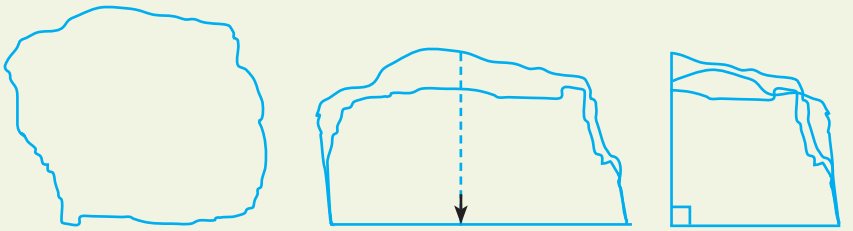
- පොතක පිටකවරයේ එක ළඟ ඇති දාර දෙකක් හමු වන ස්ථානය
- ගුරු මේස ලෑල්ලේ මුල්ලක්
- කළු ලෑල්ලේ මුල්ලක්

ක්‍රියාකාරකම 3

පියවර 1 - ඕනෑ ම හැඩයක් ඇති කඩදාසි කැබැල්ලක් ගන්න. (1 රූපය)

පියවර 2 - එම කඩදාසි කැබැල්ල කැමති ආකාරයකට දෙකට නමන්න. එහි නැමුම් දාරය මත ඊ හිසක් ලකුණු කරන්න. (2 රූපය)

පියවර3 - ඊ හිසෙන් දෙපස නැමුම් දාරයේ කොටස් දෙක, එක මත එක සිටින සේ, කඩදාසි කැබැල්ල නැවත දෙකට නමන්න. (3 රූපය)

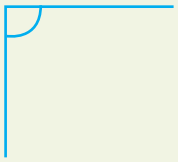


1 රූපය **2** රූපය **3** රූපය

නැමුම් දාර අතර සෑදෙන කෝණය සෘජුකෝණයක් වේ. එම කෝණය ඇති මුල්ල සෘජු මුල්ලක් ලෙස හැඳින්වේ.

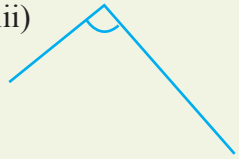
පියවර 4- පහත දැක්වෙන එක් එක් කෝණයේ ශීර්ෂය මත සෘජු මුල්ලේ ශීර්ෂය ද කෝණයේ එක් බාහුවක් මත සෘජු මුල්ලේ එක් නැමුම් දාරයක් ද තබන්න. ඒ ඇසුරින්, සෘජු කෝණ හඳුනාගෙන ඒවායේ අංක ලියන්න.

(i)

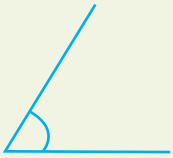


(ii)

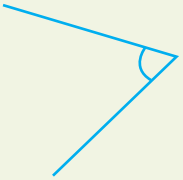
(iii)



(iv)

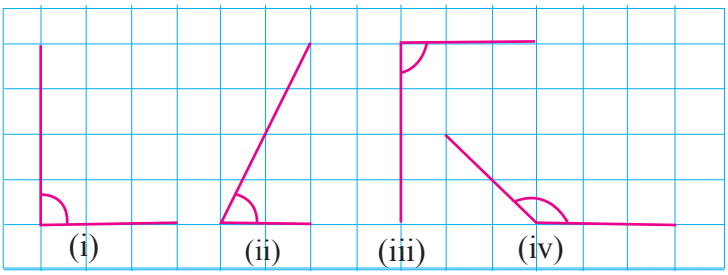


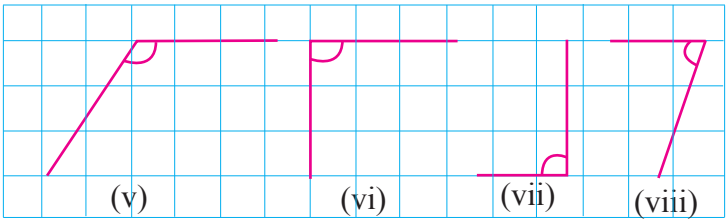
(v)



7.2 අභ්‍යාසය

(1) රූපයේ දැක්වෙන කෝණ අතුරින් සෘජු කෝණ තෝරා, ඒවායේ අංක ලියන්න.





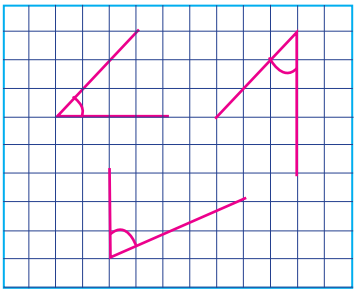
(2) කොටු කඩදාසියක් මත සෘජු කෝණයක් අඳින්න. එය සෘජු කෝණයක් බව දැක්වීමට අදාළ සලකුණ යොදන්න.

(3) ඔබ අවට ඇති දෑවල, සෘජු කෝණ හැඩය දක්නට ලැබෙන අවස්ථා 5ක් ලියන්න.

7.3 සෘජු කෝණය ඇසුරෙන් කෝණ වර්ග හඳුනා ගැනීම

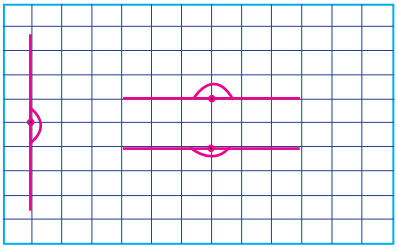
1. සුළු කෝණ

විශාලත්වයෙන් සෘජු කෝණයට වඩා අඩු කෝණ, **සුළු කෝණ** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.



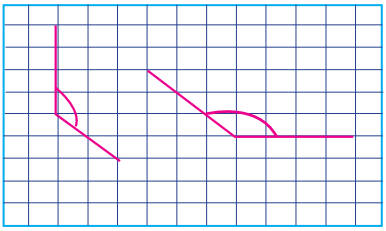
2. සරල කෝණ

සෘජු කෝණ දෙකක විශාලත්වයට සමාන වූ විශාලත්වයක් ඇති කෝණ **සරල කෝණ** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.



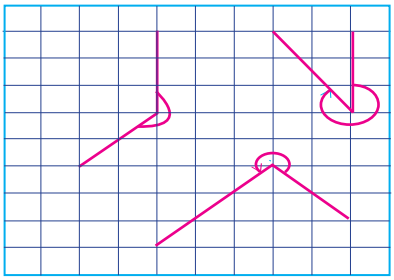
3. මහා කෝණ

විශාලත්වයෙන් සෘජු කෝණයට වඩා විශාල එහෙත් සරල කෝණයට වඩා අඩු කෝණ, **මහා කෝණ** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.



4. පරාවර්ත කෝණ

විශාලත්වයෙන් සරල කෝණයට වඩා වැඩි එහෙත් සෘජු කෝණ හතරක විශාලත්වයට වඩා අඩු කෝණ **පරාවර්ත කෝණ** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.



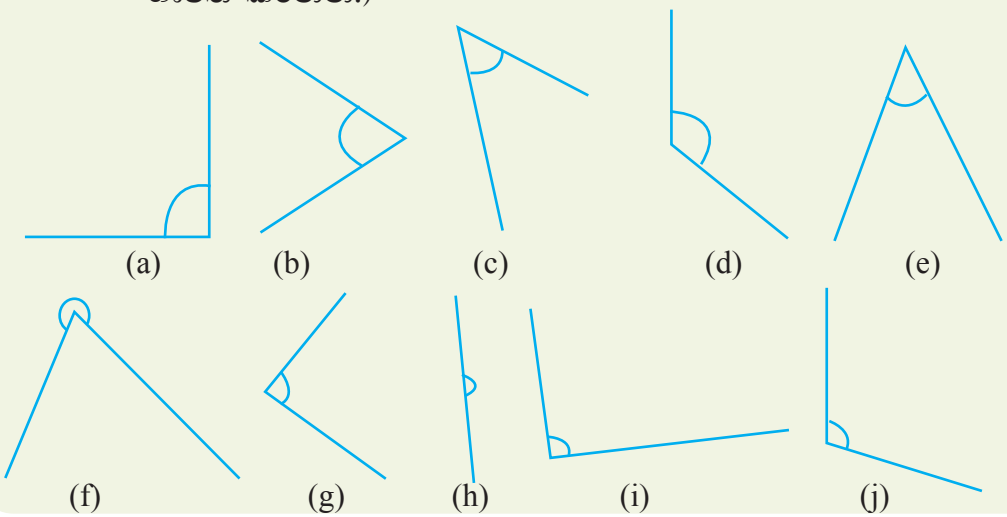
දැන් ඔබ සෘජු කෝණ, සුළු කෝණ, සරල කෝණ, මහා කෝණ හා පරාවර්ත කෝණ ලෙස කෝණ වර්ග පහක් හඳුනාගෙන ඇත.

ක්‍රියාකාරකම 4

පියවර 1 - තුන්වැනි ක්‍රියාකාරකමේ දී කළ පරිදි කඩදාසියකින් සෘජු මුල්ලක් සාදා ගන්න.

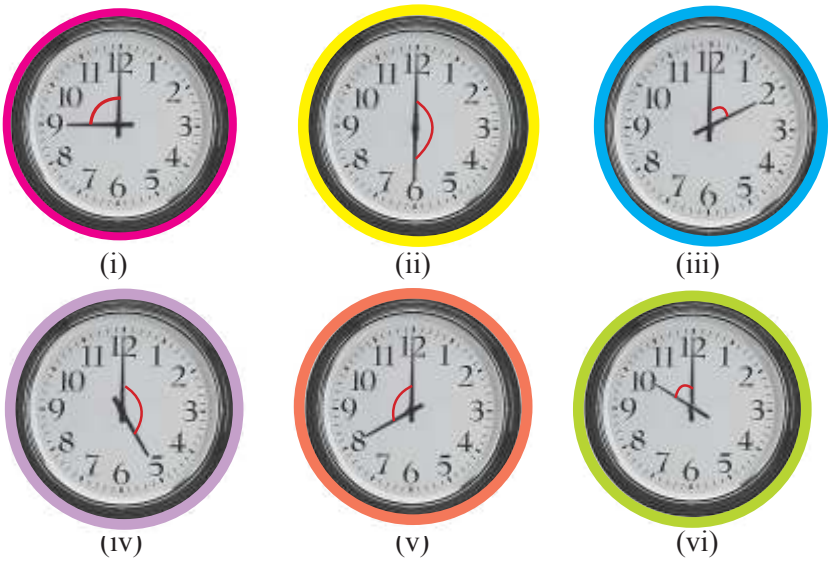
පියවර 2- පහත එක් එක් කෝණයේ ශීර්ෂය මත සෘජු මුල්ලේ ශීර්ෂය ද කෝණයේ එක් බාහුවක් මත සෘජු මුල්ලේ එක් බාහුවක් ද තබන්න. ඒ ඇසුරෙන්, එක් එක් කෝණයේ වර්ගය හඳුනා ගන්න.

රූපයේ දක්වා ඇති අක්ෂරය සමඟ එම වර්ගය ලියා දක්වන්න. (අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී, කෝදුවේ දාරය සරල කෝණයක් ලෙස භාවිත කරන්න.)

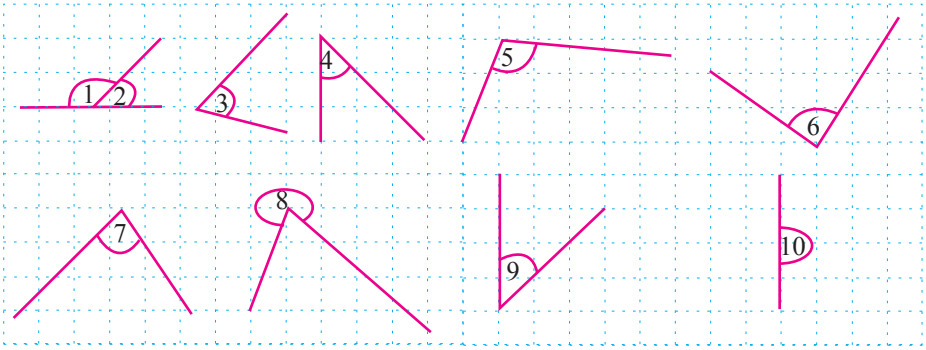


7.3 අභ්‍යාසය

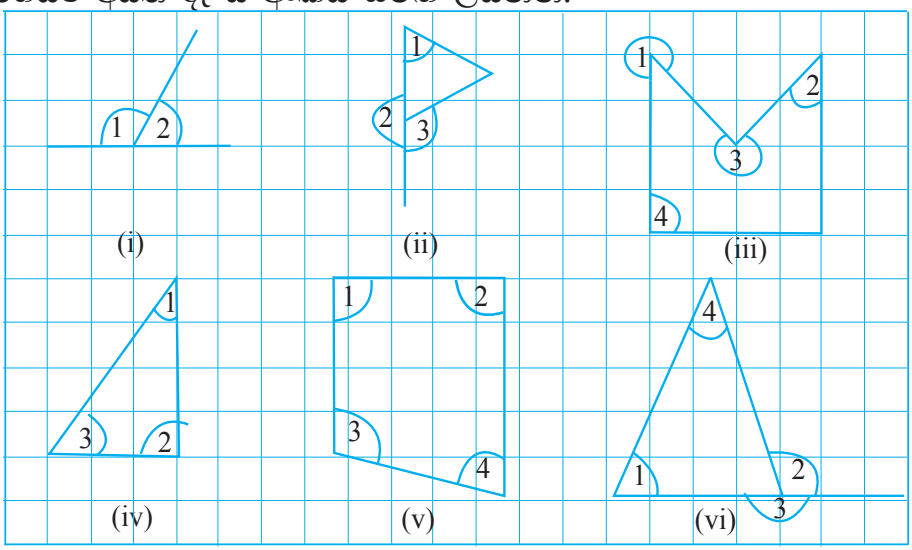
(1) පහත දැක්වෙන එක් එක් ඔරලෝසුවේ පැය කටුව හා මිනිත්තු කටුව අතර සලකුණු කර ඇති කෝණය කුමන වර්ගයට අයත් දැ යි ලියන්න.



(2) පහත දැක්වෙන එක් එක් රූපයේ 1 සිට 10 තෙක් අංක මගින් දක්වා ඇති කෝණ කුමන වර්ගයට අයත් දැ යි අනුපිළිවෙළින් ලියන්න.

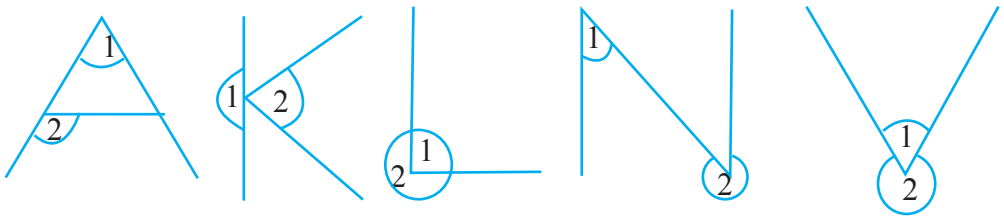


(3) පහත දැක්වෙන එක් එක් රූපයේ අංක මගින් දක්වා ඇති කෝණ කුමන වර්ගයට අයත් දැ යි අංකය සමඟ ලියන්න.



(4) දී ඇති වගුව පිටපත් කරගෙන පහත සඳහන් එක් එක් රූපයේ 1 හා 2 ලෙස දක්වා ඇති කෝණ කුමන වර්ගයට අයත් දැ යි සඳහන් කරන්න.

රූපය	කෝණ වර්ගය	
	1	**2**
(i)		
(ii)		
(iii)		
(iv)		
(v)		



(i) (ii) (iii) (iv) (v)

(5) කොටු කඩදාසියක් මත පහත සඳහන් එක් එක් වර්ගයේ කෝණ දෙක බැගින් අඳින්න. එම කෝණ සලකුණු කරන්න.

- සුළු කෝණ
- සෘජු කෝණ
- මහා කෝණ
- සරල කෝණ
- පරාවර්ත කෝණ

(6) ජනෙල් දැල් (ග්‍රිල්) සෑදීමේ දී, විවිධ කෝණයන්ට අනුව යකඩ කූරු පාස්සනු ලැබේ. ඔබ අවට පරිසරයේ ඇති මෙවැනි දෑ ඇසුරෙන්, විවිධ වර්ගයේ කෝණ විදහා දැක්වෙන රූප සටහන් අඳින්න.

සාරාංශය

- සරල රේඛා ඛණ්ඩ දෙකක් හමුවීමෙන් කෝණයක් සෑදේ.
- විශාලත්වයෙන් සෘජු කෝණයට වඩා අඩු කෝණ සුළු කෝණ ලෙස හැඳින්වේ.
- සෘජු කෝණ දෙකක විශාලත්වයට සමාන විශාලත්වයක් ඇති කෝණ සරල කෝණ ලෙස හැඳින්වේ.
- විශාලත්වයෙන් සෘජු කෝණයට වඩා විශාල එහෙත් සරල කෝණයට වඩා අඩු කෝණ මහා කෝණ ලෙස හැඳින්වේ.
- විශාලත්වයෙන් සරල කෝණයට වඩා විශාල එහෙත් සෘජු කෝණ හතරක විශාලත්වයට වඩා අඩු කෝණ පරාවර්ත කෝණ ලෙස හැඳින්වේ.

8 දිශා

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- දෙන ලද ස්ථානයක සිට වෙනත් ස්ථානයක පිහිටීම අට දිශා ඇසුරෙන් ප්‍රකාශ කිරීමට සහ
- සිරස සහ තිරස හඳුනා ගැනීමට

හැකියාව ලැබේ.

8.1 ප්‍රධාන දිශා

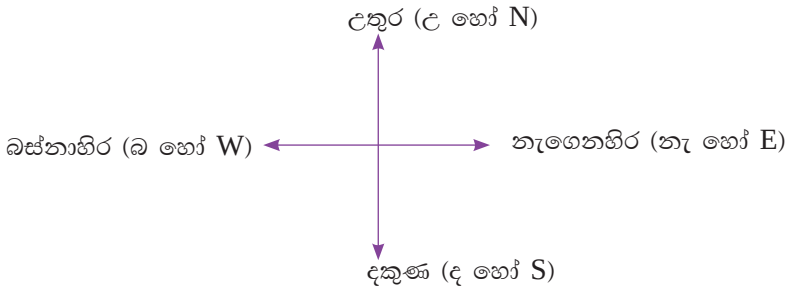
- දිවයිනේ ඊසාන දිග වෙරළ තීරයට දැඩි සුළං - කාලගුණ නිවේදනයක්
- පෙ.ව. 8.05 ට නැගෙනහිර බලා ළිප ගිනි මෙළවීම ශුභයි - අවුරුදු චාරිත්‍රයක්
- පෙ.ව. 3.00ත් 5.00ත් අතර නිරිතදිග අහසේ උල්කාපාත වර්ෂාවක් - පුවතක්

ඉහත දැක්වෙන්නේ එදිනෙදා ජීවිතයේ දී දිශා පිළිබඳ සඳහන් වන අවස්ථා කිහිපයකි. එලෙස විවිධ කටයුතුවල දී, දිශා පිළිබඳ දැනුම අපට අවශ්‍ය වේ.

දැන් අපි මීට පෙර ඔබ ඉගෙන ගෙන ඇති ප්‍රධාන දිශා හතර යළි මතක් කර ගනිමු.

නැගෙනහිර දිශාව නම් කර ඇත්තේ හිරු නැගෙන දිශාව ලෙස ය. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි දෑත් දිග හැර, ඉර නැගෙන දිශාවට මුහුණලා සිටගන්න. එවිට, ඔබේ දකුණු අතින් දැක්වෙන දිශාව, දකුණු දිශාව වන අතර වම් අතින් දැක්වෙන දිශාව, උතුරු දිශාව වේ. එවිට, ඔබ පිටුපා සිටින්නේ බස්නාහිර (බටහිර) දිශාවට යි.

දිශා සටහනක් පොතක ඇඳීමේ දී, සම්මතයක් ලෙස එහි දිශා දක්වනුයේ පහත සඳහන් ආකාරයට යි.



සිතියම්වල, නිවාස සැලසුම්වල උතුරු දිශාව සංකේතවත් කිරීමට " ↑ " සංකේතය දක්වා ඇත.

කිසියම් ස්ථානයක සිට දිශා නිවැරදි ව සොයා ගැනීමට මාලිමාව භාවිත කළ හැකි ය. එහි ක්‍රියාකාරිත්වය පිළිබඳ ව මඳක් විමසා බලමු.

මාලිමාව යම් සමතලා ස්ථානයක තැබූ විට එහි රතු පාටින් දැක්වෙන කටුව උතුරු දිශාවට යොමු වේ. එම කටුවේ තුඩ, මාලිමාවේ N අකුරට යොමු වන සේ මාලිමාව භ්‍රමණය කළ විට, ඉතිරි දිශා ද මාලිමාව මගින් හඳුනා ගත හැකි ය.

මාලිමාවේ කටුවේ තුඩ උතුරු දිශාවට යොමු වී ඇති අවස්ථාවක් මෙහි දැක්වේ.

එවිට මාලිමාවේ N අකුර, කටුවේ තුඩ වෙත ගෙන ආ අවස්ථාව මෙහි දැක්වේ.

පහත රූපයේ දැක්වෙන දෑවල පිහිටීම, දිශා ඇසුරෙන් හඳුනා ගනිමු.

ඉහත දැක්වෙන රූපවලට අනුව,

1. ළමයාට උතුරු දිශාවෙන් ගස පිහිටා ඇත.
2. ළමයාට නැගෙනහිර දිශාවෙන් ළිඳ පිහිටා ඇත.
3. ළමයාට බටහිර දිශාවෙන් ගෙය පිහිටා ඇත.
4. ළමයාට දකුණු දිශාවෙන් ගේට්ටුව පිහිටා ඇත.
5. ළමයා මුහුණලා සිටින්නේ දකුණු දිශාවට ය.
6. ගේට්ටුවට උතුරු දිශාවෙන් ළමයා හා ගස පිහිටා ඇත.

8.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන රූපය දෙස බලා හිස්තැන් පුරවන්න.

(i) ගුරු මේසයට ..... දිශාවෙන් කළු ලෑල්ල ඇත.

(ii) ගුරු මේසයට ..... දිශාවෙන් සිසු මේසය ඇත.

(iii) ගුරු මේසයට නැගෙනහිර දිශාවෙන් ..... ඇත.

(iv) ගුරු මේසයට බස්නාහිර දිශාවෙන් ..... ඇත.

8.2 අනු දිශා

ප්‍රධාන දිශා හතරට අමතර ව තවත් අනු දිශා හතරක් පිළිබඳ ව දැන් අපි ඉගෙන ගනිමු.

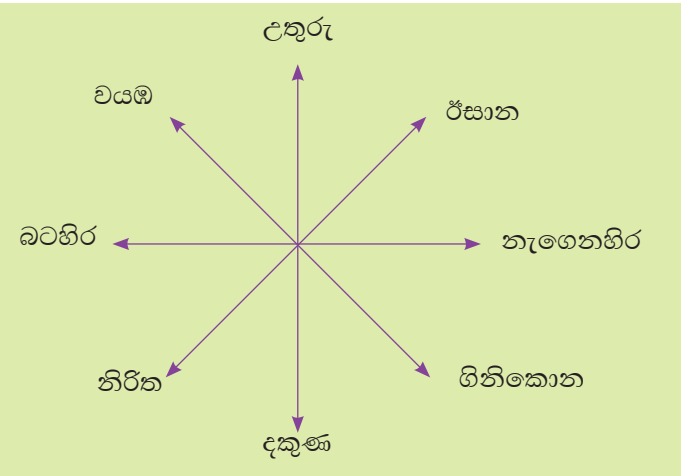
* උතුරු හා නැගෙනහිර දිශා අතර ඇති සෘජු කෝණය හරියට ම දෙකට බෙදෙන සේ රූපයේ ඊතලයකින් දක්වා ඇති දිශාව **ඊසාන** දිශාව වේ.

* නැගෙනහිර හා දකුණ දිශා අතර ඇති සෘජු කෝණය හරියට ම දෙකට බෙදෙන සේ රූපයේ ඊතලයකින් දක්වා ඇති දිශාව **ගිනිකොන** දිශාව වේ.

* දකුණ සහ බස්නාහිර දිශා අතර ඇති සෘජු කෝණය හරියට ම දෙකට බෙදෙන සේ රූපයේ ඊතලයකින් දක්වා ඇති දිශාව **නිරිත** දිශාව වේ.

* බස්නාහිර සහ උතුරු දිශා අතර ඇති සෘජු කෝණය හරියට ම දෙකට බෙදෙන සේ රූපයේ ඊතලයකින් දක්වා ඇති දිශාව **වයඹ** දිශාව වේ.

අට දිශා - උතුර, නැගෙනහිර, දකුණ, බටහිර, ඊසාන, ගිනිකොන, නිරිත සහ වයඹ

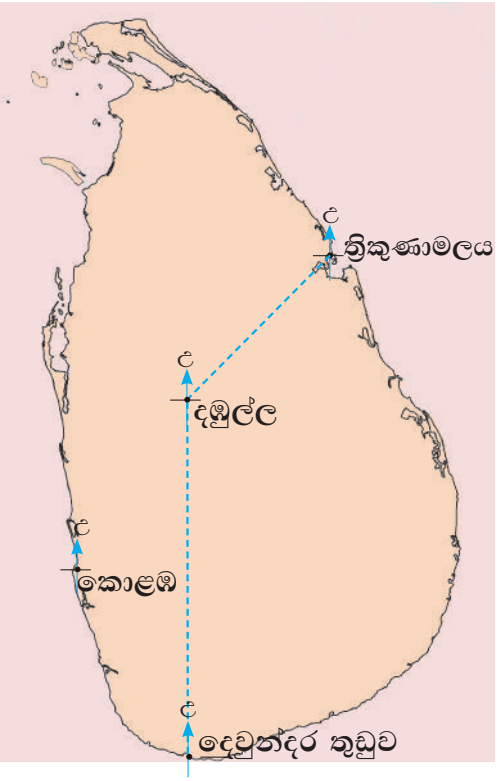


දැන් පහත ශ්‍රී ලංකාවේ සිතියමේ ලකුණු කර ඇති ස්ථාන කිහිපයක් සලකමින් දිශා පිළිබඳ ව තවදුරටත් විමසා බලමු.

දඹුල්ලේ සිට ඊසාන දිශාවෙන් ත්‍රිකුණාමලය පිහිටා ඇත.
ත්‍රිකුණාමලයේ සිට නිරිත දිශාවෙන් දඹුල්ල පිහිටා ඇත.

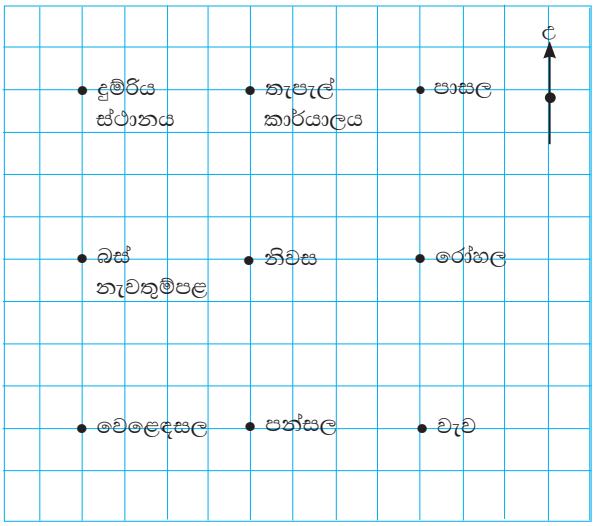
දඹුල්ලේ සිට, දකුණු දිශාවෙන් දෙවුන්දර තුඩුව පිහිටා ඇති අතර, දෙවුන්දර තුඩුවේ සිට උතුරු දිශාවෙන් දඹුල්ල පිහිටා ඇත.

ස්ථානයක පිහිටීම ස්ථාවර වුව ද එහි දිශාව තීරණය වන්නේ ඒ දෙස බලන ස්ථානය අනුව බව මින් පැහැදිලි වේ.



8.2 අභ්‍යාසය

(1) උපුල්ගේ නිවස සහ ඒ වටා පිහිටි ස්ථාන කිහිපයක් පහත දැක්වේ.



(අ) නිවසේ සිට පහත සඳහන් එක් එක් ස්ථානය පිහිටි දිශාව සඳහන් කරමින්, දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ස්ථානය	පන්සල	වෙළෙඳ සල	තැපැල් කාර්යාලය	පාසල	රෝහල	වැව	බස් නැවතුම්පළ	දුම්රිය ස්ථානය
පිහිටි දිශාව								

(ආ) පහත වගන්ති ලියා ගෙන, හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(i) නිවසේ සිට ..... දිශාවෙන් තැපැල් කාර්යාලය පිහිටා ඇති අතර නිවස පිහිටා තිබෙන්නේ තැපැල් කාර්යාලයට ..... දිශාවෙනි.

(ii) බස් නැවතුම්පළෙහි සිට තැපැල් කාර්යාලයට යෑමට ..... දිශාවට ගමන් කළ යුතු අතර, තැපැල් කාර්යාලයේ සිට යළි බස් නැවතුම්පළට යෑමට ..... දිශාවට ගමන් කළ යුතු ය.

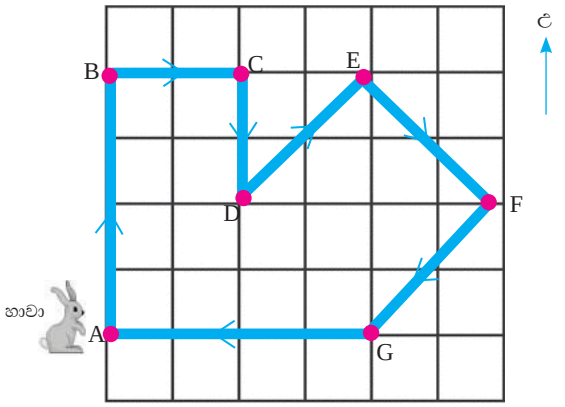
(iii) තැපැල් කාර්යාලයේ සිට ..... දිශාවෙන් රෝහල පිහිටන අතර රෝහලේ සිට නිරිත දිශාවෙන් ..... පිහිටයි.

(iv) පන්සලේ සිට ඊසාන දිශාවෙන් ..... පිහිටන අතර, රෝහලේ සිට උතුරු දිශාවෙන් ..... පිහිටයි.

(v) පන්සලේ සිට ..... දිශාවට ගිය විට නිවස හමු වේ. නිවසේ සිට බස්නාහිර දිශාවට ගිය විට ..... හමු වේ. බස් නැවතුමේ සිට යළි පන්සලට ඒමට ..... දිශාවට ගමන් කළ යුතු වේ.

(2) සමතලා බිමක පිහිටි ස්ථාන කිහිපයක් කොටු ජාලකයේ දැක්වේ.

A නම් ස්ථානයෙන් ගමන් අරඹන හාවෙක්, ඊතලවලින් දක්වා ඇති මාර්ගයේ උඳුපියලිය කමින් යළි A ස්ථානයට ළඟා වේ.



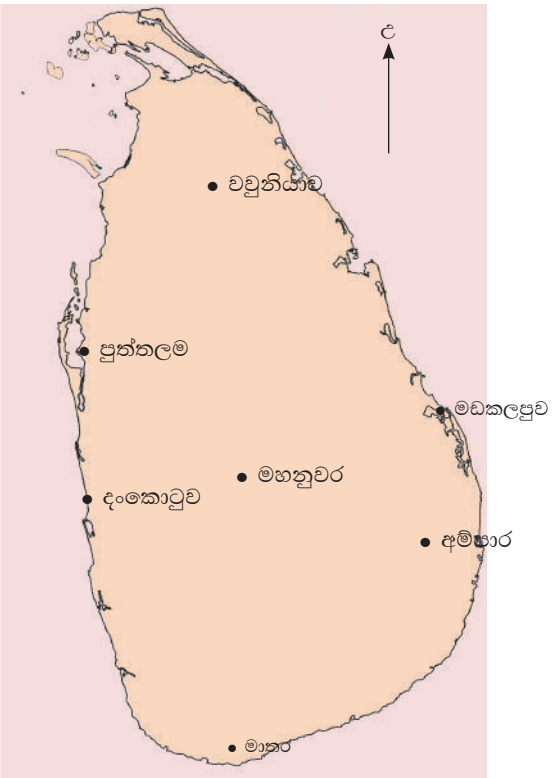
(අ) හාවා ගමන් කළ මඟ, දිශා ඇසුරෙන් දක්වමින්, වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ගමන් මඟ	ගමන් කළ දිශාව
A සිට B දක්වා	උතුර
B සිට C දක්වා	
C සිට D දක්වා	
D සිට E දක්වා	
E සිට F දක්වා	
F සිට G දක්වා	
G සිට A දක්වා	

(ආ) ඔබ A ස්ථානයේ සිට හාවා දෙස බලා සිටියේ නම්, පහත දැක්වෙන එක් එක් ස්ථානය පසු කරන විට ඔබට හාවා පෙනෙන දිශාව සඳහන් කරන්න.

(i) B (ii) D (iii) E (iv) G

(3) සිතියමේ දී ඇති නගර ඇසුරෙන් පහත සඳහන් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



(i) පුත්තලමේ සිට මහනුවර පිහිටි දිශාව ද මහනුවර සිට පුත්තලම පිහිටි දිශාව ද අනුපිළිවෙළින් සඳහන් කරන්න.

(ii) මඩකලපුව වෙරළ තීරයේ සිට දිවයින හරහා නිරිත දෙසට හමන සුළි සුළඟකින් වඩාත් අනතුරු විය හැකි යැයි ඔබ සිතන නගරයක් නම් කරන්න.

(iii) දංකොටුවේ සිට මාතරටත් මාතර සිට අම්පාරටත් හරි කෙළින් මාර්ග සලකුණු කර ඇත්නම් ඒ ඔස්සේ දංකොටුවෙන් ගමන් අරඹන අයකු අම්පාරට ළඟා වීමට, යා යුතු දිශා දෙක අනුපිළිවෙළින් සඳහන් කරන්න.

(iv) මාතරට ආසන්න වශයෙන් උතුරින් පිහිටි නගර දෙකක් නම් කරන්න.

(4) කැලෑවේ ඇවිදීම පුහුණු කිරීම සඳහා එහි පිහිටි ගල්තලාවකට රැගෙන ගිය හමුදාභටයකුට ලබා දුන් පහත තොරතුරු අනුව, ඔහු තම ගමන සම්පූර්ණ කළ යුතු ය.

(i) ගල්තලාවේ සිට 500 m නැගෙනහිරට ගිය විට දිය පහරක් හරහා වැටී ඇති ඒදණ්ඩක් හමු වේ.

(ii) ඒදණ්ඩෙන් එගොඩ වී ඊසාන දෙසට 800 m ගමන් කළ විට දිය ඇල්ලක් හමු වේ.

(iii) දිය ඇල්ල ළඟ සිට 600 m ගිනිකොන දිශාවට ගමන් කළ විට කිතුල් ගසක් හමු වේ.

(iv) කිතුල් ගස ළඟ සිට 750 m නිරිත දෙසට ගිය විට ගල් ගුහාවක් හමු වේ.

(v) ගල් ගුහාවේ සිට 800 m වයඹ දෙසට ගමන් කළ විට, ඔහුගේ කඳවුර හමු වේ.

හමුදාභටයාට, දී ඇති තොරතුරු අනුව ඔහු ගමන් කළ යුතු මාර්ගය දැක්වීමට දළ සටහනක් අඳින්න.

8.3 තිරස සහ සිරස

අප මෙතෙක් සාකච්ඡා කළ දිශාවලට අමතර ව යම් වස්තුවක පිහිටීම විස්තර කිරීමට අවශ්‍ය වන තවත් සංකල්ප දෙකක් ඇත. ඒ **තිරස** සහ **සිරස** යි.

ජලය පිරවූ විශාල බේසමක, ජලය නිශ්චලව ඇති විට ජලයේ මතුපිට **තිරස් තලයක්** ලෙස සලකනු ලැබේ.

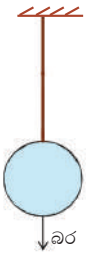
බෑවුම් නොවන සමතලා මතුපිටක් **තිරස් තලයක** පිහිටා ඇතැයි කියනු ලැබේ.

තිරස් තලයක පිහිටන ඕනෑම සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් **තිරස් රේඛා ඛණ්ඩයක්** ලෙස හැඳින්වේ.

තිරස් තලයක පිහිටන ඕනෑම ලක්ෂ්‍ය දෙකක් එකම මට්ටමේ පිහිටා ඇතැයි කියනු ලැබේ.

තිරස් තලයක් මත ඇති කුඩා බෝල කිහිපයක් සලකන්න. එහි එක් එක් බෝලය, අනෙක් බෝලවලට තිරස්ව පිහිටා ඇතැයි කියනු ලැබේ. තව ද ඒවා එකම තිරස් මට්ටමේ ඇතැයි ද කිව හැකි ය.

කුඩා බරක්, නූලක ආධාරයෙන් යම් ස්ථානයක එල්ලා ගන්න. එම බර නිශ්චල වූ විට නූල පිහිටන රේඛාව **සිරස් රේඛාවක්** ලෙස සලකනු ලැබේ.



යම් තලයක සිරස් රේඛාවක් ඇත්නම් එය සිරස් තලයකි.

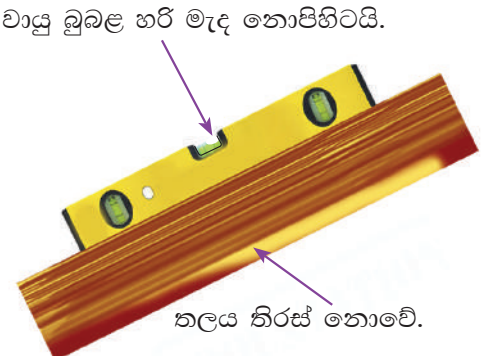
තිරස් තලයක ඇති ඕනෑ ම රේඛාවක් තිරස් රේඛාවක් වුව ද සිරස් තලයක ඇති ඕනෑ ම රේඛාවක් සිරස් රේඛාවක් නොවේ.

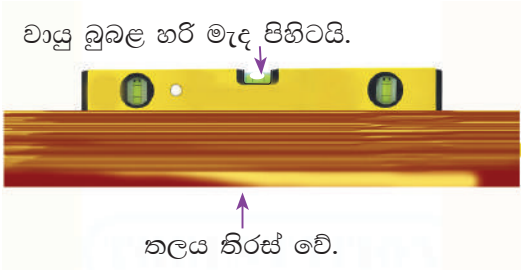
ලක්ෂ්‍ය දෙකක් එකම සිරස් රේඛාවේ පිහිටා ඇති විට එක් ලක්ෂ්‍යයක් අනෙක් ලක්ෂ්‍යයට සිරස් ව උඩින් පිහිටා ඇත. මෙහි B ලක්ෂ්‍යය, A ලක්ෂ්‍යයට සිරස් ව ඉහළින් පිහිටයි.

සිරස් හා තිරස් පිහිටීම් කිහිපයක් හඳුනා ගනිමු.

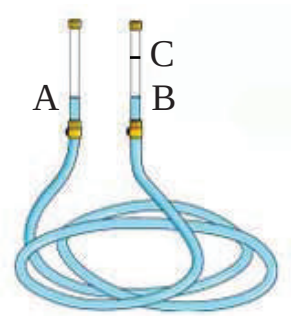
බිත්තිය සහ දොර සිරස් වේ.
ගෙබිම සහ සිවිලිම තිරස් වේ.

තලයක තිරස් බව දැන ගැනීමට **ස්ප්‍රීතු ලෙවලය** භාවිත කරයි.





එසේම සිරස් පිහිටීම් හඳුනා ගැනීමට **ලඹය** භාවිත කරයි.



ලක්ෂ්‍යය දෙකක් එකම මට්ටමේ පිහිටා ඇත් දැ යි බැලීමට විනිවිද පෙනෙන වතුර බටයක් භාවිත කළ හැකි ය. A, B එකම මට්ටමේ පිහිටා ඇත. A, C එකම මට්ටමේ පිහිටා නැත.

8.3 අභ්‍යාසය

(1) තිරස් තලයක් මත තබා ඇති ඝනකයක් රූපයේ දැක්වේ. එම ඝනකයේ ඔබට පෙනෙන තිරස් හා සිරස් දාර නම් කරන්න.

(2) මෙහි දැක්වෙන පුටුවේ සරල රූපයක් ඇඳ තිරස් හා සිරස් තල 3 බැගින් ද, තිරස් සහ සිරස් දාර 3 බැගින් ද ලකුණු කරන්න.

(3) රූපයේ දැක්වෙන්නේ සිරස් තලයක තබා ඇති පරෙවි කූඩුවකි. එහි කොටුවල සිටින පරෙවියන් A, B, C, D, E, F සහ G ලෙස දක්වා ඇත. රූපය ඇසුරෙන් පහත සඳහන් වගන්තිවල හිස්තැන් පුරවන්න.

A		C	
	E		F
B		D	G

(i) A පරෙවියා සිටින කොටුවට තිරස් ව ..... පරෙවියා සිටින කොටුව පිහිටා ඇත.

(ii) B පරෙවියා සිටින කොටුවට සිරස් ව ඉහළින් ..... පරෙවියා සිටින කොටුව පිහිටා ඇත.

(iii) F පරෙවියා සිටින කොටුවට .... E පරෙවියා සිටින කොටුව පිහිටා ඇත.

(iv) C පරෙවියා සිටින කොටුවට ..... D පරෙවියා සිටින කොටුව පිහිටා ඇත.

(v) B, D සහ G පරෙවියන් සිටින කොටු එකම ..... තලයක පිහිටා ඇත.

සාරාංශය

- හිරු නැගෙන දිශාව නැගෙනහිර දිශාව ද හිරු බසින දිශාව බටහිර දිශාව ද වේ.
- යම් ස්ථානයක පිහිටීම, තවත් ස්ථානයක පිහිටීමට අනුව ප්‍රකාශ කිරීමට අට දිශා යොදා ගත හැකි ය.
    - අට දිශා - උතුර, ඊසාන, නැගෙනහිර, ගිනිකොන, දකුණ, නිරිත, බටහිර සහ වයඹ
    - අනු දිශා - ඊසාන, ගිනිකොන, නිරිත සහ වයඹ
    - ප්‍රධාන දිශා - උතුර, නැගෙනහිර, දකුණ සහ බටහිර
- වස්තුවල පිහිටීම ප්‍රකාශ කිරීමට තිරස හා සිරස ද ප්‍රයෝජනවත් වේ.

9 භාග

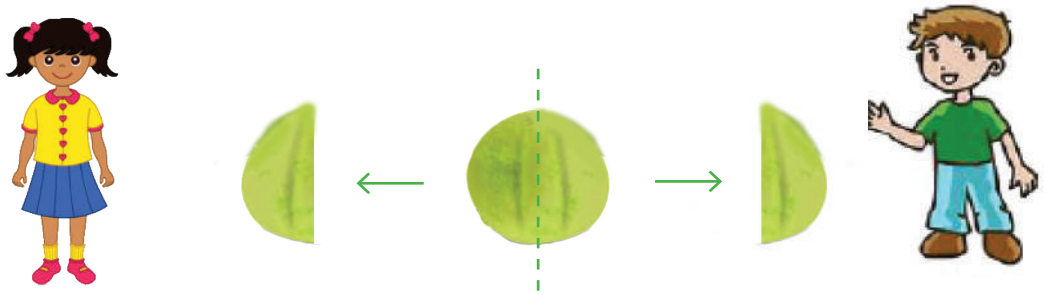
මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- තත්‍ය භාග, ඒකක භාග හා තුල්‍ය භාග හඳුනා ගැනීමට,
- තත්‍ය භාග සංසන්දනය කිරීමට සහ
- තත්‍ය භාග එකතු කිරීමට හා අඩු කිරීමට

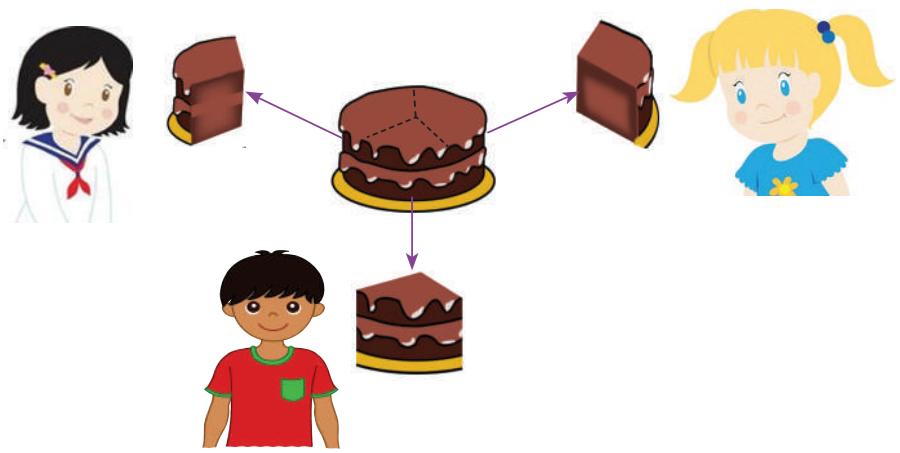
හැකියාව ලැබේ.

9.1 හැඳින්වීම

අක්කාත් මල්ලීත් අතර පේර ගෙඩියක් සමාන ව කොටස් දෙකකට බෙදා ගත් ආකාරය පහත රූපයෙන් දැක්වේ.



තුන් දෙනකු අතරේ කේක් ගෙඩියක් සමාන ව කොටස් තුනකට බෙදා ගත් ආකාරය පහත රූපයෙන් දැක්වේ.



මෙලෙස සම්පූර්ණ එකක්, නැතහොත් ඒකකයක්, සමාන ව කොටස්වලට බෙදීමට සිදු වන අවස්ථා බොහෝ වෙයි.

ඉහත පළමු අවස්ථාවේ දී, මුළු පේර ගෙඩියෙන් එක් අයකුට ලැබුණේ, බෙදූ සමාන කොටස් දෙකෙන් එකකි. පේර ගෙඩිය 1ක් ලෙස සංඛ්‍යාත්මක ව දැක්වූ විට, එක් අයකුට ලැබුණු ප්‍රමාණය, සංඛ්‍යාත්මක ව දක්වන්නේ $\frac{1}{2}$ ලෙසිනි. මෙය කියවන්නේ ''දෙකෙන් එක'' ලෙසිනි.

ඉහත දෙවන අවස්ථාවේ දී, කේක් ගෙඩියෙන් එක් අයකුට ලැබුණු කොටස, බෙදූ සමාන කොටස් තුනෙන් එකකි. කේක් ගෙඩිය 1ක් ලෙස ගත් විට, එක් අයකුට ලැබුණු ප්‍රමාණය, $\frac{1}{3}$ ලෙස සංඛ්‍යාත්මක ව දැක්වේ. මෙය කියවන්නේ ''තුනෙන් එක'' ලෙසිනි.

පහත සඳහන් රූපවලින් විස්තර වන පරිදි, සම්පූර්ණ එකක්, එනම් ඒකකයක් සමාන කොටස්වලට වෙන් කර ලබා ගත් කොටස් පිළිබඳ ව තවදුරටත් විමසා බලමු.

1

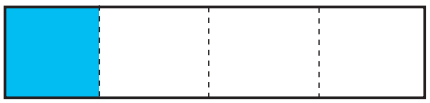
පාට කර ඇති රූපය ඒකකයක් ලෙස ගෙන, එම ප්‍රමාණය සංඛ්‍යාත්මක ව 1 ලෙස දක්වමු.

$\frac{1}{2}$

එම ඒකකය සමාන කොටස් 2කට බෙදා එක් කොටසක් පාට කර ඇත. පාට කර ඇති ප්‍රමාණය $\frac{1}{2}$ කි. මෙය ''දෙකෙන් එක'' ලෙස කියවනු ලැබේ. ඒකකයකට $\frac{1}{2}$ ඒවා 2කි.

$\frac{1}{3}$

පළමු ඒකකය සමාන කොටස් 3කට බෙදා එක් කොටසක් පාට කර ඇත. පාට කර ඇති ප්‍රමාණය $\frac{1}{3}$ කි. මෙය ''තුනෙන් එක'' ලෙස කියවනු ලැබේ. ඒකකයකට $\frac{1}{3}$ ඒවා 3කි.



$\frac{1}{4}$

මෙම රූපයේ පාට කර ඇති ප්‍රමාණය $\frac{1}{4}$ කි. මෙය ''හතරෙන් එක'' ලෙස කියවනු ලැබේ. ඒකකයකට $\frac{1}{4}$ ඒවා 4කි.

$\frac{2}{3}$

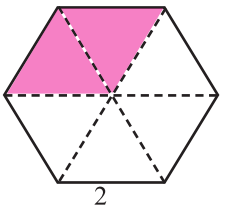
පළමු ඒකකය කොටස් 3කට බෙදා කොටස් 2ක් පාට කර ඇත. පාට කර ඇති ප්‍රමාණය $\frac{2}{3}$ කි. මෙය ''තුනෙන් දෙක'' ලෙස කියවනු ලැබේ.

සටහන

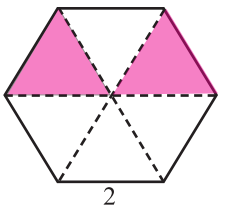
සාමාන්‍ය ව්‍යවහාරයේ දී,

- දෙකෙන් එක, එනම් $\frac{1}{2}$ යන්න බාගය ලෙස ද,
- හතරෙන් එක, එනම් $\frac{1}{4}$ යන්න කාල ලෙස ද,
- හතරෙන් තුන, එනම් $\frac{3}{4}$ යන්න තුන් කාල ලෙස ද කියවනු ලැබේ.

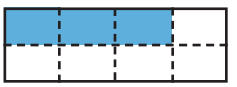
පහත දැක්වෙන එක් එක් රූපයෙන් වට වී ඇති ප්‍රමාණය 1ක් ලෙස ගත් විට, ඒවායේ පාට කළ ප්‍රමාණය පිළිවෙළින් $\frac{2}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{8}, \frac{3}{8}, \frac{5}{9}$ සහ $\frac{5}{9}$ වේ.



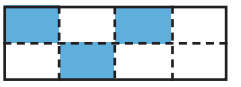
$\frac{2}{6}$



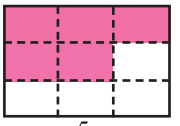
$\frac{2}{6}$



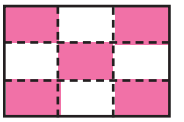
$\frac{3}{8}$



$\frac{3}{8}$



$\frac{5}{9}$



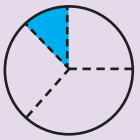
$\frac{5}{9}$

ඒකකයකින් දැක්වෙන ප්‍රමාණය සංඛ්‍යාත්මක ව 1ක් ලෙස ගනිමු. එම ප්‍රමාණය සමාන කොටස්වලට බෙදා ලැබෙන කොටස් එකකින් හෝ කිහිපයකින් හෝ දැක්වෙන ප්‍රමාණය සංඛ්‍යාත්මක ව දක්වන ආකාරය අපි විමසා බැලුවෙමු. මේ ආකාරයට දක්වන, එකට වඩා කුඩා බින්දුවට වඩා විශාල සංඛ්‍යා **තත්‍ය භාග** හෙවත් **නියම භාග** ලෙස හැඳින්වේ.

$\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{2}{3}$ සහ $\frac{3}{8}$ තත්‍ය භාග කිහිපයකට උදාහරණ වේ.

සටහන

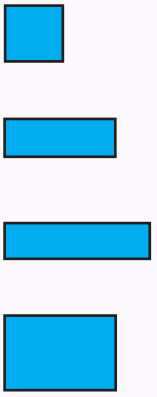
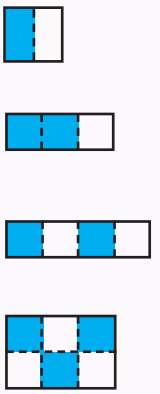
එකට වඩා විශාල භාග සංඛ්‍යා ද ඇත. ඒවා පිළිබඳ ව ඉදිරි ශ්‍රේණියක දී ඔබට ඉගෙන ගැනීමට අවස්ථාව ලැබේ.



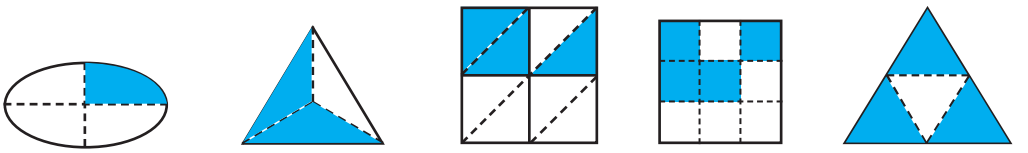
මෙම රූපය කොටස් හතරකට බෙදා තිබේ. නමුත් පාට කළ කොටස සම්පූර්ණ එකෙන් $\frac{1}{4}$ක් නොවේ.

9.1 අභ්‍යාසය

(1) වගුවේ හිස්තැන් පුරවන්න.

ඒකකය	නිරූපිත ප්‍රමාණය	සමාන ව බෙදා ඇති කොටස් ගණන	පාට කළ කොටස් ගණන	පාට කළ කොටසේ ප්‍රමාණය භාගයක් ලෙස	කියවන ආකාරය
		2	1	$\frac{1}{2}$	දෙකෙන් එක
		3	.....	.....	.....
		.....	.....	.....	.....
		.....	.....	.....	.....

(2) පහත දැක්වෙන එක් එක් රූපයේ වට වී ඇති ප්‍රමාණය ඒකකයක් ලෙස ගත් විට, පාට කළ ප්‍රමාණය භාගයක් ලෙස ලියන්න.



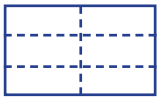
(i) (ii) (iii) (iv) (v)

(3) පහත දැක්වෙන එක් එක් රූපය පිටපත් කර ගෙන, දී ඇති එක් එක් භාග සංඛ්‍යාව නිරූපණය වන පරිදි පාට කරන්න.

(i)

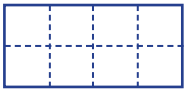
$\frac{3}{7}$

(ii)



$\frac{5}{6}$

(iii)



$\frac{5}{8}$

9.2 භාගයක හරය හා ලවය

$\frac{4}{7}$ භාගය සලකමු.

මෙහි 7 යනු ඒකකයක් සමාන ව බෙදනු ලැබූ කොටස් ගණන යි. එයට භාගයේ **හරය** යැ යි කියනු ලැබේ. එය භාගයේ ඉරි සලකුණට යටින් දක්වා ඇත.

4 යනු වෙන් කර දක්වන කොටස් ගණන යි. එයට භාගයේ **ලවය** යැ යි කියනු ලැබේ. එය භාගයේ ඉරි සලකුණට උඩින් දක්වා ඇත.

$\frac{4}{7}$ ← ලවය
← හරය

මෙලෙස, භාගයක් සංඛ්‍යාත්මක ව ලිවීමේ දී,

- ඉරට යටින් ලියා ඇති සංඛ්‍යාව එම භාගයේ **හරය** ලෙස හඳුන්වයි.
- ඉරට උඩින් ලියා ඇති සංඛ්‍යාව එම භාගයේ **ලවය** ලෙස හඳුන්වයි.

සෑමවිට ම තථ්‍ය භාගයක ලවය, එහි හරයට වඩා කුඩා වේ.

$\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ සහ $\frac{1}{5}$ වැනි ලවය 1 වූ භාග විමසා බලමු. එවැනි භාගවලට **ඒකක භාග** යැ යි කියනු ලැබේ.

ඒකක භාගයකින් නිරූපණය වන්නේ, ඒකකයක් සමාන කොටස්වලට බෙදූ විට ලැබෙන එක කොටසක ප්‍රමාණය යි. මෙවැනි භාග වැදගත් වන්නේ, ඒවා පදනම් කර ගනිමින් අනෙකුත් භාග විස්තර කළ හැකි වීම නිසා ය.

දැන් අපි $\frac{2}{3}$ භාග සංඛ්‍යාව, $\frac{1}{3}$ ඒකක භාගය ඇසුරෙන් විස්තර කරමු. මෙය රූපයකින් දක්වමු.

මෙම රූපයේ දැක්වෙන සමාන කොටස් තුනෙන් එක් කොටසක ප්‍රමාණය $\frac{1}{3}$ වේ. පාට කර ඇති ප්‍රමාණය, එනම් $\frac{2}{3}$, එවැනි කොටස් 2කි.

එනම්, $\frac{2}{3}$ යනු $\frac{1}{3}$ ඒවා දෙකකි.

මෙලෙස ම,

$\frac{3}{4}$ යනු $\frac{1}{4}$ ඒවා තුනක් ද,

$\frac{5}{7}$ යනු $\frac{1}{7}$ ඒවා පහක් ද,

$\frac{1}{5}$ ඒවා 3ක් $\frac{3}{5}$ක් ද වේ.

9.2 අභ්‍යාසය

(1) "හරය" සහ "ලවය" යන ඒවායින් සුදුසු පදය තෝරා හිස්තැන් පුරවන්න.

(i) 8 යනු $\frac{3}{8}$ හි ..... වේ. (ii) 5 යනු $\frac{5}{11}$ හි ..... වේ.

(2) හරය 5 සහ ලවය 2 වන භාග සංඛ්‍යාව ලියන්න.

(3) පහත සඳහන් තත්‍ය භාගවලින් ඒකක භාග තෝරා ලියන්න.

$\frac{3}{5}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{4}{11}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{27}$

(4) වරහන් තුළින් සුදුසු අගය තෝරා හිස්තැන් පුරවන්න.

(i) $\frac{2}{5}$ යනු $\frac{1}{5}$ ඒවා ..... කි. (1, 2, 3)

(ii) $\frac{4}{7}$ යනු $\frac{1}{7}$ ඒවා ..... කි. (8, 7, 4)

(iii) $\frac{2}{3}$ යනු ..... ඒවා 2කි. ($\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{6}$)

(iv) $\frac{3}{4}$ යනු ..... ඒවා 3කි. ($\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$)

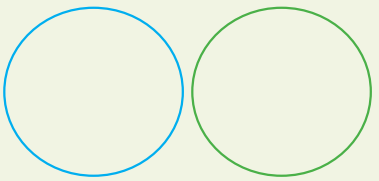
(v) ..... ඒවා 3 ක් $\frac{3}{5}$ වේ. ($\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{4}$)

(vi) ..... ඒවා 5 ක් $\frac{5}{8}$ වේ. ($\frac{1}{7}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{12}$)

9.3 තුල්‍ය භාග

ක්‍රියාකාරකම 1

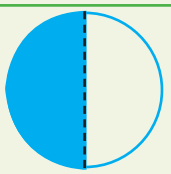
විශාලත්වයෙන් සමාන වූ, සුදු පාට වෘත්තාකාර කාඩ්පත් දෙකක් ගන්න.



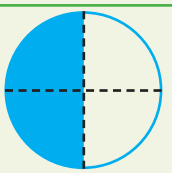
පියවර 1 - පළමු වෘත්තාකාර කාඩ්පත වරක් නමා ගනිමින්, සමාන කොටස් දෙකකට බෙදන්න.

පියවර 2 - දෙවන වෘත්තාකාර කාඩ්පත දෙවරක් නවා, ගනිමින් සමාන කොටස් හතරකට බෙදන්න.

පියවර 3 - කාඩ්පත් දිග හැර, කාඩ්පත් දෙකේ ම, හරි අඩක් බැගින් රූපයේ දැක්වෙන පරිදි පාට කරන්න.



මෙම රූපයේ පාට කළ කොටස, කාඩ්පතේ මුළු ප්‍රමාණයෙන් $\frac{1}{2}$ කි.



මෙම රූපයේ පාට කළ කොටස, කාඩ්පතේ මුළු ප්‍රමාණයෙන් $\frac{2}{4}$ කි.

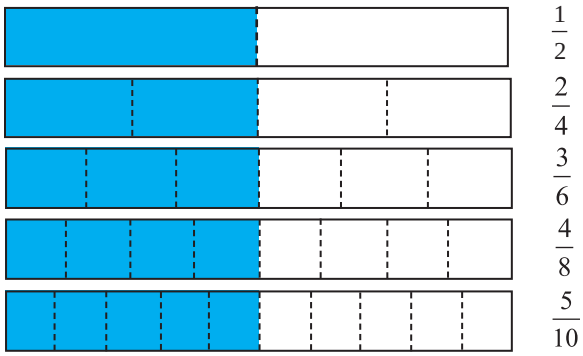
වෘත්තාකාර කාඩ්පත් දෙකේ ම මුළු ප්‍රමාණයෙන් එක ම ප්‍රමාණයක් පාට කර ඇත. එම නිසා, $\frac{1}{2}$ හා $\frac{2}{4}$ යන භාගවලින් නිරූපණය වන සංඛ්‍යා සමාන විය යුතු ය.

ඒ අනුව,

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$$

එකිනෙකට වෙනස් වූ හරයන් හා එකිනෙකට වෙනස් ලවයන් ඇති නමුත්, එක ම සංඛ්‍යාවක් නිරූපණය කරන මෙවැනි භාග, **තුල්‍ය භාග** ලෙස හැඳින්වේ. ඒ අනුව, $\frac{1}{2}$ සහ $\frac{2}{4}$ තුල්‍ය භාග වේ.

තුල්‍ය භාග පිළිබඳ ව තවදුරටත් විමසා බලමු.



ඉහත එක් එක් රූපයේ පාට කර ඇති ප්‍රමාණයන් සමාන ය. එබැවින්, ඒවායින් නිරූපණය කෙරෙන $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{8}$ සහ $\frac{5}{10}$ යන භාග සමාන වේ. එම නිසා, මෙම භාග එකිනෙකට තුල්‍ය භාග වේ.

එම තුල්‍ය භාග ලබා ගත හැකි තවත් ආකාර දෙකක් විමසා බලමු.

පළමු ක්‍රමය

$\frac{1}{2} = \frac{1\times 2}{2\times 2} = \frac{2}{4}$, මෙහි දී $\frac{1}{2}$හි හරයත් ලවයත් 2න් ගුණ කර ඇත.

$\frac{1}{2} = \frac{1\times 3}{2\times 3} = \frac{3}{6}$, මෙහි දී $\frac{1}{2}$හි හරයත් ලවයත් 3න් ගුණ කර ඇත.

$\frac{1}{2} = \frac{1\times 4}{2\times 4} = \frac{4}{8}$, මෙහි දී $\frac{1}{2}$හි හරයත් ලවයත් 4න් ගුණ කර ඇත.

$\frac{1}{2} = \frac{1\times 5}{2\times 5} = \frac{5}{10}$, මෙහි දී $\frac{1}{2}$හි හරයත් ලවයත් 5න් ගුණ කර ඇත.

භාග සංඛ්‍යාවක, හරයත් ලවයත් එක ම පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් (බින්දුව හැර) ගුණ කිරීමෙන් පළමු භාගයට තුල්‍ය වූ භාගයක් ලබා ගත හැකි බව මින් පැහැදිලි වේ.

දෙවන ක්‍රමය

$\frac{2}{4}=\frac{2\div 2}{4\div 2}=\frac{1}{2}$, මෙහි දී $\frac{2}{4}$හි හරයත් ලවයත් 2න් බෙදා ඇත.

$\frac{3}{6}=\frac{3\div 3}{6\div 3}=\frac{1}{2}$, මෙහි දී $\frac{3}{6}$හි හරයත් ලවයත් 3න් බෙදා ඇත.

$\frac{4}{8}=\frac{4\div 4}{8\div 4}=\frac{1}{2}$, මෙහි දී $\frac{4}{8}$හි හරයත් ලවයත් 4න් බෙදා ඇත.

භාග සංඛ්‍යාවක, හරයත් ලවයත් ඉතිරි නැති ව බෙදෙන එක ම පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් බෙදීමෙන්, පළමු භාගයට තුල්‍ය වූ භාගයක් ලබා ගත හැකි බව මින් පැහැදිලි වේ.

නිදසුන 1

$\frac{2}{10}$ට තුල්‍ය වූ භාග 2ක් ලියන්න.

$\frac{2}{10}=\frac{2\times 3}{10\times 3}=\frac{6}{30}$

$\frac{2}{10}=\frac{2\div 2}{10\div 2}=\frac{1}{5}$

$\frac{6}{30}$ සහ $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{10}$ට තුල්‍ය වූ භාග වේ.

නිදසුන 2

$\frac{2}{10}$ හා $\frac{3}{15}$ යන භාග තුල්‍ය භාග වේ දැ යි සොයන්න.

$\frac{2}{10}=\frac{2\div 2}{10\div 2}=\frac{1}{5}$

$\frac{3}{15}=\frac{3\div 3}{15\div 3}=\frac{1}{5}$

මේ අනුව, $\frac{2}{10}=\frac{3}{15}$

එම නිසා $\frac{2}{10}$ හා $\frac{3}{15}$ තුල්‍ය භාග වේ.

9.3 අභ්‍යාසය

(1) මුලින් දී ඇති භාගයට තුල්‍ය භාග ලැබෙන සේ හිස්තැන් පුරවන්න.

(i) $\frac{1}{3}=\frac{1\times 2}{3\times\square}=\frac{2}{6}$

(ii) $\frac{3}{4}=\frac{3\times\square}{4\times 3}=\frac{\square}{\square}$

(iii) $\frac{8}{12}=\frac{8\div\square}{12\div 4}=\frac{\square}{\square}$

(iv) $\frac{10}{20}=\frac{10\div\square}{20\div\square}=\frac{\square}{2}$

(v) $\frac{4}{9}=\frac{8}{\square}=\frac{\square}{36}=\frac{\square}{\square}$

(vi) $\frac{4}{8}=\frac{4\div 2}{8\div\square}=\frac{\square}{\square}$

(vii) $\frac{2}{7} = \frac{2 \times \square}{7 \times \square} = \frac{\square}{14}$ (viii) $\frac{4}{5} = \frac{\square}{10} = \frac{\square}{15}$

(2) පහත දැක්වෙන එක් එක් භාගය සඳහා තුල්‍ය භාග දෙකක් බැගින් ලියන්න.

(i) $\frac{1}{4}$ (ii) $\frac{3}{5}$ (iii) $\frac{7}{8}$ (iv) $\frac{6}{12}$

(v) $\frac{8}{10}$ (vi) $\frac{2}{7}$

(3) (i) $\frac{2}{4}$ හා $\frac{6}{12}$ යන භාග තුල්‍ය භාග වේ දැ යි සොයන්න.

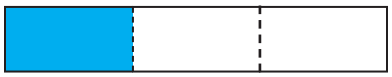
(ii) $\frac{1}{6}$ හා $\frac{3}{12}$ යන භාග තුල්‍ය භාග වේ දැ යි සොයන්න.

(4) $\frac{1}{2}$ ට තුල්‍ය වූ හරය 6 වන භාගයක් හා $\frac{2}{3}$ ට තුල්‍ය වූ හරය 6 වන භාගයක් ලියන්න.

9.4 භාග සංසන්දනය

• ලවය 1 වූ භාග සංසන්දනය

$\frac{1}{3}$ සහ $\frac{1}{5}$ යන භාග සංඛ්‍යා පහත රූපවලින් නිරූපණය කර ඇත.



$\frac{1}{3}$

$\frac{1}{5}$

මෙම රූප අනුව, $\frac{1}{3}$ යන්න $\frac{1}{5}$ ට වඩා විශාල බව පැහැදිලි වේ. එය $\frac{1}{3} > \frac{1}{5}$ ලෙස සංකේතාත්මක ව දක්වමු.

$\frac{1}{3}$ හා $\frac{1}{5}$ යන භාග සංඛ්‍යාවල කුඩා ම හරය සහිත භාගය $\frac{1}{3}$ වේ.

මෙලෙස, ඒකක භාග දෙකකින්, කුඩා හරය ඇති භාගය, අනෙක් භාගයට වඩා විශාල වේ.

● ලවය සමාන භාග සංසන්දනය

$\frac{2}{3}$ හා $\frac{2}{5}$ යන භාග සංසන්දනය කරමු.

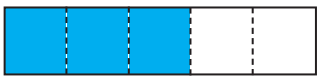
$\frac{2}{3}$ යනු $\frac{1}{3}$ ඒවා 2ක් බව ද $\frac{2}{5}$ යනු $\frac{1}{5}$ ඒවා 2ක් බව ද අපි උගත්තෙමු.

$\frac{1}{3} > \frac{1}{5}$ බැවින්, $\frac{2}{3} > \frac{2}{5}$ වේ.

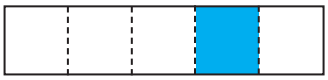
මෙලෙස, ලවය සමාන වූ භාග දෙකකින්, කුඩා හරය ඇති භාගය, අනෙක් භාගයට වඩා විශාල වේ.

● හරය සමාන භාග සංසන්දනය

කේක් ගෙඩියක් සමාන කොටස් 5කට කපා ඇති විට, අයියා ඉන් කොටස් 3ක් ද, නංගී ඉන් කොටස් 1ක් ද ගත්හ. මෙහි දී වැඩි ප්‍රමාණයක් ලබා ගෙන ඇත්තේ අයියා ය. මෙය රූපයකින් දක්වමු.



අයියා ගත් කොටස $\frac{3}{5}$කි.



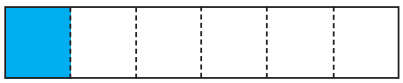
නංගී ගත් කොටස $\frac{1}{5}$කි.

$>$

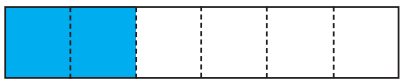
මේ අනුව, $\frac{3}{5} > \frac{1}{5}$ වේ. මෙය $\frac{1}{5} < \frac{3}{5}$ ලෙස ද ලිවිය හැකි වේ.

තවත් උදාහරණයක් සලකමු.
හරය 6 වූ තත්‍ය භාග පහත දැක්වෙන රූපවලින් නිරූපණය කර ඇත.

$\frac{1}{6}$



$\frac{2}{6}$



$\frac{3}{6}$

$\frac{4}{6}$

$\frac{5}{6}$

රූප අනුව,

$\frac{1}{6} < \frac{2}{6} < \frac{3}{6} < \frac{4}{6} < \frac{5}{6} < 1$ වන බව පැහැදිලි වේ.

$1 > \frac{5}{6} > \frac{4}{6} > \frac{3}{6} > \frac{2}{6} > \frac{1}{6}$ ලෙස ද ලිවිය හැකි වේ.

හරය සමාන භාග දෙකක් සංසන්දනය කිරීමේ දී, විශාල ලවය ඇති භාගය, අනෙක් භාගයට වඩා විශාල වේ.

නිදසුන 1

$\frac{4}{5}, \frac{1}{5}, \frac{2}{5}$ යන භාග ආරෝහණ පටිපාටියට සකසන්න.

$\frac{1}{5} < \frac{2}{5} < \frac{4}{5}$ බැවින්, පිළිතුර $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{4}{5}$ වේ.

• භාග සංසන්දනය තවදුරටත්

$\frac{1}{6}$ හා $\frac{5}{12}$ වැනි ලවයන් හෝ හරයන් හෝ සමාන නොවන භාග සංසන්දනය කරන ආකාරය විමසා බලමු.

තුල්‍ය භාග ඇසුරෙන් මෙම භාග සංඛ්‍යා දෙක හරය එක ම වූ භාගවලින් ලියා ගනිමු. එවිට මීට පෙර අවස්ථාවේ දී මෙන් වඩා විශාල භාගය හඳුනා ගත හැකි වේ.

$$\frac{1}{6} = \frac{1 \times 2}{6 \times 2} = \frac{2}{12}$$

$\frac{5}{12}$, $\frac{2}{12}$ට වඩා විශාල වේ.

එනම්, $\frac{5}{12} > \frac{2}{12}$ වේ. මේ අනුව $\frac{5}{12} > \frac{1}{6}$ වේ.

නිදසුන 1

$\frac{1}{2}$ හා $\frac{3}{4}$ භාගවලින් වඩා විශාල භාගය තෝරන්න.

$\frac{1}{2} = \frac{1\times 2}{2\times 2} = \frac{2}{4}$

$\frac{3}{4} > \frac{2}{4}$ බැවින්, $\frac{3}{4} > \frac{1}{2}$ වේ. එම නිසා, වඩා විශාල භාගය $\frac{3}{4}$ වේ.

9.4 අභ්‍යාසය

(1) පහත එක් එක් අවස්ථාවේ, දී ඇති භාගවලින් විශාල ම භාගය තෝරා ලියන්න.

(i) $\frac{1}{6}, \frac{1}{2}$ (ii) $\frac{1}{11}, \frac{1}{15}$ (iii) $\frac{1}{8}, \frac{1}{3}$

(iv) $\frac{1}{5}, \frac{1}{3}, \frac{1}{7}$ (v) $\frac{1}{12}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$ (vi) $\frac{2}{3}, \frac{2}{5}$

(vii) $\frac{5}{7}, \frac{5}{6}$ (viii) $\frac{3}{4}, \frac{3}{8}$ (ix) $\frac{4}{9}, \frac{4}{5}, \frac{4}{7}$

(x) $\frac{6}{11}, \frac{6}{17}, \frac{6}{13}$

(2) $<$, $>$ හෝ $=$ යන සංකේත සුදුසු පරිදි හිස්තැන් සඳහා යොදන්න.

(i) $\frac{1}{5}$.....$\frac{3}{5}$ (ii) $\frac{8}{13}$.....$\frac{5}{13}$ (iii) $\frac{1}{6}$.....$\frac{1}{2}$

(iv) $\frac{5}{7}$.....$\frac{5}{11}$ (v) $\frac{4}{9}$.....$\frac{4}{7}$ (vi) $\frac{1}{3}$.....$\frac{5}{6}$

(vii) $\frac{6}{10}$.....$\frac{3}{5}$ (viii) $\frac{7}{18}$.....$\frac{2}{3}$ (ix) $\frac{3}{4}$.....$\frac{9}{12}$

(x) $\frac{2}{5}$.....$\frac{1}{2}$ (xi) $\frac{2}{10}$.....$\frac{1}{9}$ (xii) $\frac{1}{2}$.....$\frac{7}{11}$

(3) පහත එක් එක් අවස්ථාවේ, දී ඇති භාග ආරෝහණ පටිපාටියට ලියන්න.

(i) $\frac{1}{7}, \frac{1}{4}, \frac{1}{9}$ (ii) $\frac{4}{5}, \frac{4}{11}, \frac{4}{7}$ (iii) $\frac{3}{8}, \frac{5}{8}, \frac{1}{8}$

(iv) $\frac{7}{12}, \frac{11}{12}, \frac{5}{12}$ (v) $\frac{11}{12}, \frac{5}{6}, \frac{7}{12}$ (vi) $\frac{7}{10}, \frac{7}{11}, \frac{13}{22}$

(4) එකිනෙකට වෙනස් හරයන් ඇති, $\frac{1}{2}$ ට වඩා කුඩා වූ භාග සංඛ්‍යා දෙකක් ලියන්න.

9.5 භාග එකතු කිරීම සහ අඩු කිරීම

• හරය සමාන භාග එකතු කිරීම

නිවසට ගෙනෙන ලද කේක් ගෙඩියක් අම්මා විසින් සමාන කොටස් 8කට බෙදා වෙන් කර තබන ලදි. එවිට එක් කොටසක් මුළු කේක් ගෙඩියෙන් $\frac{1}{8}$ වේ.

දමිත් මින් කොටස් 2ක්, එනම්, කේක් ගෙඩියෙන් $\frac{2}{8}$ ක ප්‍රමාණයක් තේ පානයේ දී කෑවේ ය. තවත් කොටස් 1ක්, එනම්, කේක් ගෙඩියෙන් $\frac{1}{8}$ ක් නංගී තේ පානයේ දී කෑවා ය. දමිත් සහ නංගී කෑ මුළු කේක් ප්‍රමාණය $\frac{1}{8}$ ඒවා 3කි. එනම් $\frac{3}{8}$ කි. එනම්, $\frac{2}{8}$ ප්‍රමාණයට $\frac{1}{8}$ ප්‍රමාණයක් එකතු කළ විට, මුළු ප්‍රමාණය $\frac{3}{8}$ කි.

මෙය සංකේතාත්මක ව දක්වමු.

$$\frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$$

මෙලෙස, සමාන හරයන් සහිත භාග එකතු කිරීමේ දී, පිළිතුරෙහි හරය, එකතු කරනු ලබන භාගවල හරය ම වේ. පිළිතුරෙහි ලවය වන්නේ එකතු කරනු ලබන භාගයන්හි ලවයන්ගේ එකතුව යි.

නිදසුන 1

$\frac{2}{4}$ට $\frac{1}{4}$ක් එකතු කරන්න.

$$\frac{2}{4}+\frac{1}{4}=\frac{2+1}{4}$$
$$=\underline{\underline{\frac{3}{4}}}$$

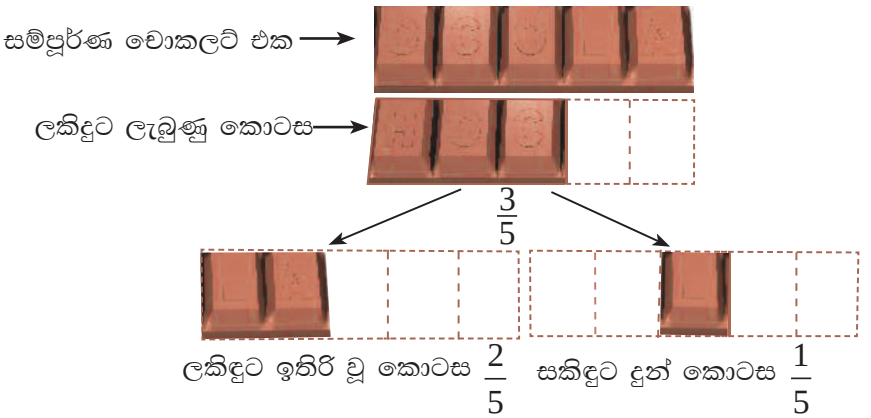
නිදසුන 2

$\frac{2}{9}+\frac{5}{9}$ හි අගය සොයන්න.

$$\frac{2}{9}+\frac{5}{9}=\frac{2+5}{9}$$
$$=\underline{\underline{\frac{7}{9}}}$$

• හරය සමාන භාග අඩු කිරීම

සමාන කොටස් 5කට වෙන් කළ හැකි චොක්ලට් එකකින්, $\frac{3}{5}$ක ප්‍රමාණයක් ලකිඳුට ලැබිණි. ලකිඳුට ලැබුණු එම $\frac{3}{5}$ක කොටසින් වෙන් කළ හැකි එක් කොටසක් එනම් සම්පූර්ණ චොක්ලට් එකෙන් $\frac{1}{5}$ක ප්‍රමාණයක් සකිඳුට දෙන ලදි. එවිට ලකිඳුට ඉතිරි වූයේ සම්පූර්ණ චොක්ලට් එකෙන් $\frac{2}{5}$ක ප්‍රමාණයකි.



මෙය සංකේතාත්මක ව දක්වමු.

$$\frac{3}{5}-\frac{1}{5}=\frac{2}{5}$$

මෙලෙස, හරය සමාන භාග අඩු කිරීමේ දී, පිළිතුරෙහි හරය වන්නේ එම භාගයන්හි හරය ම වේ. පිළිතුරෙහි ලවය වන්නේ පළමු භාගයේ ලවයෙන් දෙවන භාගයේ ලවය අඩු කළ විට ලැබෙන අගය යි.

නිදසුන 1

$\frac{5}{7}-\frac{2}{7}$ හි අගය සොයන්න.

$$\frac{5}{7}-\frac{2}{7}=\frac{5-2}{7}$$
$$=\underline{\underline{\frac{3}{7}}}$$

නිදසුන 2

$\frac{10}{13}-\frac{4}{13}$ හි අගය සොයන්න.

$$\frac{10}{13}-\frac{4}{13}=\frac{10-4}{13}$$
$$=\underline{\underline{\frac{6}{13}}}$$

නිදසුන 3

$\frac{7}{15}-\frac{2}{15}$ හි අගය සොයන්න.

$$\frac{7}{15}-\frac{2}{15}=\frac{7-2}{15}=\frac{5}{15}$$

අවශ්‍ය නම්, පිළිතුර සඳහා පහත තුල්‍ය භාගය ද ලබා ගත හැකි ය.

$$=\frac{5\div5}{15\div5}$$
$$=\underline{\underline{\frac{1}{3}}}$$

9.5 අභ්‍යාසය

(1) අගය සොයන්න.

(a) $\frac{2}{5}+\frac{1}{5}$ (b) $\frac{2}{7}+\frac{1}{7}$ (c) $\frac{1}{9}+\frac{1}{9}$

(d) $\frac{1}{6}+\frac{2}{6}$ (e) $\frac{1}{4}+\frac{2}{4}$ (f) $\frac{5}{11}+\frac{1}{11}$

(g) $\frac{3}{5}+\frac{1}{5}$ (h) $\frac{3}{8}+\frac{5}{8}$ (i) $\frac{7}{12}+\frac{5}{12}$

(j) $\frac{4}{7}+\frac{2}{7}$ (k) $\frac{3}{10}+\frac{3}{10}$ (l) $\frac{4}{8}+\frac{3}{8}$

(m) $\frac{2}{6}+\frac{3}{6}$ (n) $\frac{7}{15}+\frac{3}{15}$ (o) $\frac{2}{7}+\frac{1}{7}+\frac{3}{7}$

(p) $\frac{2}{8}+\frac{3}{8}+\frac{1}{8}$ (q) $\frac{3}{10}+\frac{4}{10}+\frac{2}{10}$ (r) $\frac{3}{9}+\frac{1}{9}+\frac{2}{9}$

(s) $\frac{1}{6}+\frac{2}{6}+\frac{3}{6}$ (t) $\frac{7}{15}+\frac{6}{15}+\frac{2}{15}$

(2) හිස් කොටුවලට අදාළ අගයන් ලියන්න.

(a) $\frac{7}{9}-\frac{2}{9}=\frac{7-\square}{9}=\frac{\square}{9}$ (b) $\frac{5}{7}-\frac{2}{7}=\frac{\square-2}{7}=\frac{\square}{7}$

(c) $\frac{7}{10}-\frac{3}{10}=\frac{\square-\square}{10}=\frac{\square}{10}$ (d) $\frac{7}{8}-\frac{4}{8}=\frac{\square-\square}{\square}=\frac{\square}{\square}$

(e) $\frac{8}{15}-\frac{7}{15}=\frac{\square-\square}{\square}=\frac{\square}{\square}$

(3) අගය සොයන්න.

(a) $\frac{2}{3}-\frac{1}{3}$ (b) $\frac{3}{5}-\frac{1}{5}$ (c) $\frac{9}{10}-\frac{1}{10}$

(d) $\frac{3}{4}-\frac{1}{4}$ (e) $\frac{6}{8}-\frac{1}{8}$ (f) $\frac{7}{8}-\frac{3}{8}$

(g) $\frac{6}{11}-\frac{5}{11}$ (h) $\frac{5}{9}-\frac{4}{9}$ (i) $\frac{6}{7}-\frac{1}{7}$

(j) $\frac{5}{6}-\frac{4}{6}$ (k) $\frac{11}{15}-\frac{4}{15}$ (l) $\frac{9}{13}-\frac{4}{13}$

(m) $\frac{5}{8}-\frac{3}{8}$ (n) $\frac{7}{9}-\frac{6}{9}$ (o) $\frac{17}{20}-\frac{7}{20}$

(4) හිස් කොටුවලට අදාළ සංඛ්‍යා ලියන්න.

(a) $\frac{7}{15}+\frac{\square}{15}=\frac{12}{15}$ (b) $\frac{\square}{6}+\frac{3}{6}=\frac{5}{6}$ (c) $\frac{6}{8}+\frac{\square}{8}=\frac{7}{8}$ (d) $\frac{2}{7}+\frac{\square}{7}=\frac{6}{7}$

• භාග එකතු කිරීම තවදුරටත්

$\frac{3}{10}$ හා $\frac{2}{5}$ වැනි හරය අසමාන භාග එකතු කරන ආකාරය විමසා බලමු.

පළමුව $\frac{2}{5}$ ට තුල්‍ය වන හරය 10 වූ භාගය සොයා ගනිමු.

$$\frac{2}{5} = \frac{2\times2}{5\times2} = \frac{4}{10}$$

එම නිසා $\frac{3}{10} + \frac{2}{5} = \frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \frac{7}{10}$

මෙහි දී සිදු වන්නේ තුල්‍ය භාග ඇසුරෙන්, දී ඇති භාග සංඛ්‍යාවලට සමාන වූ එක ම හරය ඇති භාග සංඛ්‍යා ලියා, ඒවා එකතු කිරීම යි.

නිදසුන 1

$\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ හි අගය සොයන්න.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{1\times2}{2\times2} + \frac{1}{4}$$
$$= \frac{2}{4} + \frac{1}{4}$$
$$= \frac{2+1}{4}$$
$$= \frac{3}{4}$$

නිදසුන 2

$\frac{2}{3} + \frac{1}{15}$ හි අගය සොයන්න.

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{15} = \frac{2\times5}{3\times5} + \frac{1}{15}$$
$$= \frac{10}{15} + \frac{1}{15}$$
$$= \frac{10+1}{15}$$
$$= \frac{11}{15}$$

• භාග අඩු කිරීම තවදුරටත්

$\frac{1}{2}$ න් $\frac{1}{4}$ ක් වැනි හරය අසමාන භාග අඩු කිරීම පිළිබඳ ව විමසා බලමු.

තුල්‍ය භාග ඇසුරෙන් $\frac{1}{2}$ ට සමාන, හරය 4 වූ භාගය ලියමු.

$\frac{1}{2} = \frac{1\times2}{2\times2} = \frac{2}{4}$ එවිට, $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} - \frac{1}{4}$

$$= \frac{2-1}{4}$$
$$= \frac{1}{4}$$

මෙහි දී ද තුල්‍ය භාග ඇසුරෙන්, දී ඇති සංඛ්‍යාවලට සමාන වූ එක ම හරයක් ඇති භාග සංඛ්‍යා ලියා, ඒවා අඩු කිරීම සිදු වේ.

නිදසුන 1

$\frac{7}{10}-\frac{2}{5}$ හි අගය සොයන්න.

$$\frac{7}{10}-\frac{2}{5}=\frac{7}{10}-\frac{2\times 2}{5\times 2}$$
$$=\frac{7}{10}-\frac{4}{10}$$
$$=\underline{\underline{\frac{3}{10}}}$$

නිදසුන 2

$\frac{2}{3}-\frac{3}{12}$ හි අගය සොයන්න.

$$\frac{2}{3}-\frac{3}{12}=\frac{2\times 4}{3\times 4}-\frac{3}{12}$$
$$=\frac{8}{12}-\frac{3}{12}$$
$$=\frac{8-3}{12}$$
$$=\underline{\underline{\frac{5}{12}}}$$

9.6 අභ්‍යාසය

(1) අගය සොයන්න.

(a) $\frac{1}{3}+\frac{1}{6}$ (b) $\frac{1}{4}+\frac{1}{2}$ (c) $\frac{3}{10}+\frac{3}{5}$

(d) $\frac{1}{4}+\frac{3}{8}$ (e) $\frac{2}{9}+\frac{2}{3}$ (f) $\frac{2}{7}+\frac{4}{21}$

(g) $\frac{3}{12}+\frac{2}{3}$ (h) $\frac{2}{5}+\frac{11}{20}$ (i) $\frac{2}{15}+\frac{2}{3}$

(j) $\frac{3}{4}+\frac{3}{20}$ (k) $\frac{3}{18}+\frac{2}{3}$ (l) $\frac{1}{4}+\frac{11}{24}$

(m) $\frac{7}{30}+\frac{2}{3}$ (n) $\frac{1}{2}+\frac{5}{16}$ (o) $\frac{5}{21}+\frac{2}{3}$

(2) අගය සොයන්න.

(a) $\frac{1}{3}-\frac{1}{6}$ (b) $\frac{3}{4}-\frac{1}{2}$ (c) $\frac{3}{5}-\frac{3}{10}$

(d) $\frac{5}{6}-\frac{2}{3}$ (e) $\frac{8}{15}-\frac{2}{5}$ (f) $\frac{3}{4}-\frac{5}{12}$

(g) $\frac{17}{18}-\frac{5}{6}$ (h) $\frac{4}{5}-\frac{7}{20}$ (i) $\frac{13}{15}-\frac{2}{3}$

(j) $\frac{2}{3}-\frac{5}{12}$ (k) $\frac{19}{20}-\frac{3}{4}$ (l) $\frac{27}{30}-\frac{5}{6}$

(m) $\frac{3}{4}-\frac{17}{24}$ (n) $\frac{1}{2}-\frac{5}{16}$ (o) $\frac{2}{3}-\frac{9}{21}$

(3) අමල්, කථා පොතකින් $\frac{1}{2}$ක් සඳුදා කියවී ය. අඟහරුවාදා එම පොතෙන් තවත් $\frac{1}{4}$ක් කියවී ය. එම දින දෙකේ දී අමල් විසින් පොතෙන් කොපමණ ප්‍රමාණයක් කියවන ලද්දේ ද?

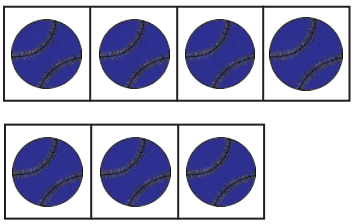
(4) තාත්තාගේ ජූනි මස මාසික වැටුපෙන් දරුවන්ගේ ඇඳුම් සඳහා $\frac{1}{4}$ක ප්‍රමාණයක් ද, පොත්පත් සඳහා $\frac{1}{12}$ක ප්‍රමාණයක් ද වියදම් විය.

(i) ඇඳුම් හා පොත්පත් සඳහා වියදම් වූ සම්පූර්ණ මුදල මාසික වැටුපෙන් කවර භාගයක් ද?

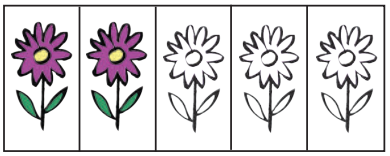
(ii) පොත්පත්වලට වඩා ඇඳුම් සඳහා මාසික වැටුපෙන් කවර භාගයක් වියදම් වී ද?

9.6 සජාතීය සමූහයකින් භාගයක්

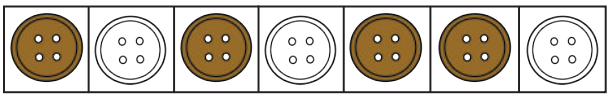
සම්පූර්ණ එකකින් කොටස් භාග ලෙස හඳුනා ගත්තෙමු. දැන් සමූහයකින් යම් ප්‍රමාණයක් භාගයක් ලෙස හඳුනා ගනිමු.



බෝල හතරක සමූහයක් ඒකකයක් ලෙස ගනිමු. එයින් එකක් ඉවත් කරන්න. එවිට, ඉතිරි බෝල ප්‍රමාණය සමූහයෙන් භාගයක් ලෙස ලියූ විට $\frac{3}{4}$ ක් වේ.



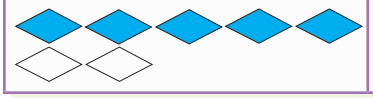
මල් පහක සමූහයකින්, දම් පාට මල් ප්‍රමාණය, සමූහයෙන් භාගයක් ලෙස ලියූ විට $\frac{2}{5}$කි.



බොත්තම් හතක සමූහයෙන් දුඹුරු පාට බොත්තම් ප්‍රමාණය $\frac{4}{7}$කි.

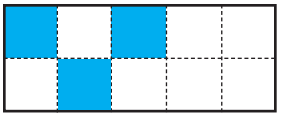
ක්‍රියාකාරකම 2

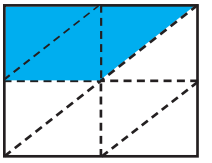
පහත වගුවේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

සමූහය	සමූහයේ ඇති මුළු කොටස් ගණන	පාට කර ඇති කොටස් ගණන	පාට කර ඇති ප්‍රමාණය මුළු ප්‍රමාණයෙන් භාගයක් ලෙස
	2	1	$\frac{1}{2}$
	3	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන එක් එක් ඒකකයෙන් පාට කළ කොටස භාගයක් ලෙස ලියන්න.

(i) 

(ii) 

(2) සුදුසු රූපයක් ඒකකයක් ලෙස ගෙන, පහත සඳහන් භාග නිරූපණය කරන්න.

(i) $\frac{1}{5}$ (ii) $\frac{4}{7}$ (iii) $\frac{3}{8}$ (iv) $\frac{5}{6}$ (v) $\frac{7}{9}$

(3) පහත දැක්වෙන එක් එක් භාගය සඳහා තුල්‍ය භාග දෙකක් බැගින් ලියන්න.

(i) $\frac{5}{6}$ (ii) $\frac{3}{4}$ (iii) $\frac{1}{7}$ (iv) $\frac{10}{15}$ (v) $\frac{8}{12}$

(4) $\frac{8}{15}, \frac{4}{15}, \frac{2}{3}$ සහ $\frac{3}{5}$ යන භාග ආරෝහණ පටිපාටියට ලියන්න.

(5) $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{2}{9}$ සහ $\frac{7}{18}$ යන භාග අවරෝහණ පටිපාටියට ලියන්න.

(6) අගය සොයන්න.

(i) $\frac{1}{2}+\frac{2}{10}$ (ii) $\frac{7}{8}-\frac{1}{4}$ (iii) $\frac{10}{13}-\frac{4}{13}$

(iv) $\frac{4}{5}-\frac{7}{15}$ (v) $\frac{1}{2}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}$ (vi) $\frac{1}{2}+\frac{1}{5}+\frac{2}{10}$

(vii) $\frac{1}{12}+\frac{1}{6}+\frac{1}{2}$ (viii) $\frac{1}{2}+\frac{2}{12}+\frac{1}{24}$ (ix) $\frac{1}{16}+\frac{5}{8}+\frac{1}{4}$

(x) $\frac{1}{10}+\frac{2}{5}+\frac{1}{20}$

(7) තාත්තා ළඟ තිබූ මුදල් ප්‍රමාණයෙන් $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ සහ $\frac{1}{12}$ යන ප්‍රමාණයන් දරුවන් තිදෙනා අතර බෙදා දෙන ලදි.

(i) තිදෙනාට ම දුන් මුළු මුදල් ප්‍රමාණය තාත්තා ළඟ තිබූ මුල් මුදලින් කවර භාගයක් ද?

(ii) මුදල් වැඩියෙන් ම හා අඩුවෙන් ම බෙදුණු දෙදෙනා අතර මුදල් ප්‍රමාණයන්හි වෙනස, තාත්තා ළඟ තිබූ මුල් මුදලින් කවර භාගයක් ද?

සාරාංශය

- ලවය එක වූ භාග, ඒකක භාග ලෙස හැඳින්වේ.
- එකට වඩා අඩු බින්දුවට වඩා විශාල භාග සංඛ්‍යා තත්‍ය භාග හෙවත් නියම භාග ලෙස හැඳින්වේ.
- භාග සංඛ්‍යාවක හරයත් ලවයත් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීමෙන් හෝ සුදුසු පරිදි බෙදීමෙන් හෝ පළමු භාගයට තුල්‍ය වූ භාගයක් ලබා ගත හැකි ය.
- හරය සමාන භාග එකතු කිරීමෙන් හෝ අඩු කිරීමෙන් ලැබෙන පිළිතුරුවල ද එම හරය ම තිබේ.
- හරය සමාන භාග එකතු කිරීමේ දී ලවයන් එකතු කිරීමෙන් පිළිතුරෙහි ලවය ලැබේ. හරය සමාන භාග අඩුකිරීමේ දී ලවයන් අඩු කිරීමෙන් පිළිතුරෙහි ලවය ලැබේ.

10 තේරීම

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- සමූහයක ඇති දෑ, පොදු ලක්ෂණ ඇති කාණ්ඩවලට වෙන් කිරීමට සහ
- යම් කාණ්ඩයකට පොදු වූ ලක්ෂණ අනුව එම කාණ්ඩය නම් කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

අප දන්නා බොහෝ දෑ, හඳුනා ගත් පොදු වූ ලක්ෂණ ඇති කාණ්ඩවලට වෙන් කර ගත හැකි වේ.

නිදසුනක් ලෙස පහත සඳහන් සතුන් සමූහය විමසමු.

මෙහි දැක්වෙන සතුන් විවිධ ආකාරයට කාණ්ඩ කළ හැකි ය. එම සතුන් කාණ්ඩ දෙකකට වෙන් කර ඇති අයුරු පහත දැක්වේ.

කාණ්ඩය 1

කාණ්ඩය 2

මෙම කාණ්ඩයේ සිටින සතුන්ගේ පොදු ලක්ෂණයක් වන්නේ කකුල් 4ක් තිබීම ය. එම නිසා මෙම කාණ්ඩය මෙම සතුන් සමූහයේ සිටින සිවුපා සතුන් ලෙස නම් කළ හැකි වේ.

මෙම කාණ්ඩයේ සිටින සතුන්ගේ පොදු ලක්ෂණයක් වන්නේ පියැඹීමට හැකි වීම යි. එම නිසා මෙම කාණ්ඩය මෙම සතුන් සමූහයේ සිටින පක්ෂීන් ලෙස නම් කළ හැකි වේ.
කකුල් 2ක් පමණක් තිබීම, මේ සතුන්ට ඇති තවත් පොදු ලක්ෂණයකි. එම නිසා මෙම කාණ්ඩය මෙම සතුන් සමූහයේ සිටින දෙපා සතුන් ලෙස ද නම් කළ හැකි වේ.

මෙම සතුන් ආහාරයට ගන්නා ද්‍රව්‍ය අනුව ශාක භක්ෂක, මාංස භක්ෂක සහ සර්ව භක්ෂක ලෙස ද කාණ්ඩ තුනකට වෙන් කළ හැකි වේ.

නිදසුන 1

(i) 2, 5, 3, 8, 11, 4, 7, 9, 6 යන සංඛ්‍යා පොදු වූ ලක්ෂණ අනුව කාණ්ඩ දෙකකට වෙන් කර ලියන්න.

(ii) එක් එක් කාණ්ඩයට පොදු වූ ලක්ෂණය කුමක් ද?

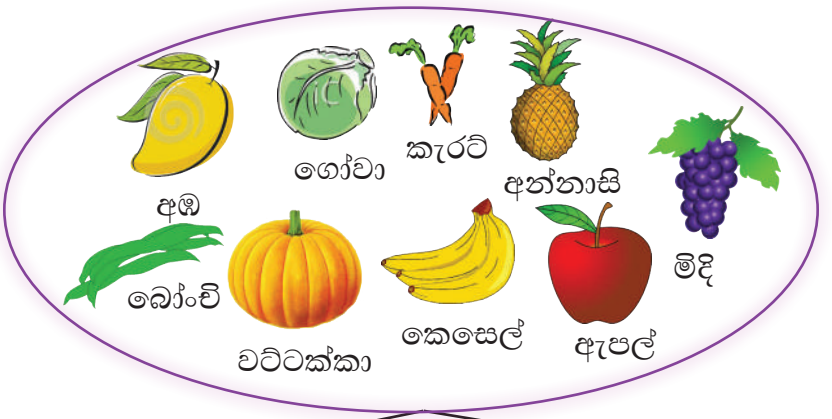
(iii) එම පොදු වූ ලක්ෂණය අනුව එක් එක් කාණ්ඩය සඳහා නමක් යෝජනා කරන්න.

2 4 6 8	3 5 7 9 11
පොදු ලක්ෂණය වන්නේ 2න් ඉතිරි නැතිව බෙදෙන සංඛ්‍යා වීමයි. යෙදූ නාමය - මෙම සංඛ්‍යා සමූහයේ තිබෙන ඉරට්ට සංඛ්‍යා	පොදු ලක්ෂණය වන්නේ 2න් බෙදූ විට 1ක් ඉතිරි වන සංඛ්‍යා වීමයි. යෙදූ නාමය - මෙම සංඛ්‍යා සමූහයේ තිබෙන ඔත්තේ සංඛ්‍යා

10.1 අභ්‍යාසය

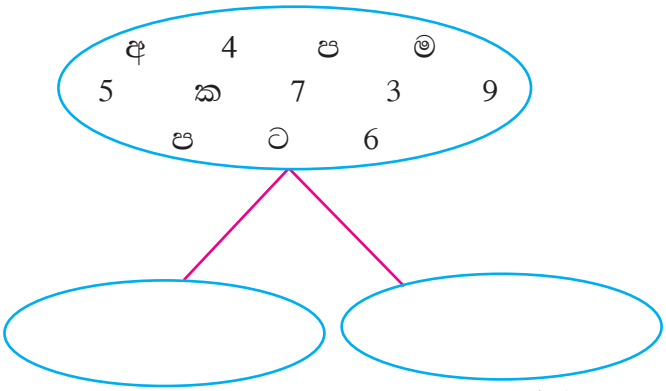
(1) පහත සඳහන් රූපවල දක්වා ඇති දෑ, දී ඇති එක් එක් ලක්ෂණය අනුව කාණ්ඩ දෙකකට වෙන් කිරීම සලකන්න. එක් එක් කාණ්ඩයට අයත් ඒවායේ නම් ලියන්න.

(i)



මෙම සමූහයේ තිබෙන එළවළු	මෙම සමූහයේ තිබෙන පලතුරු

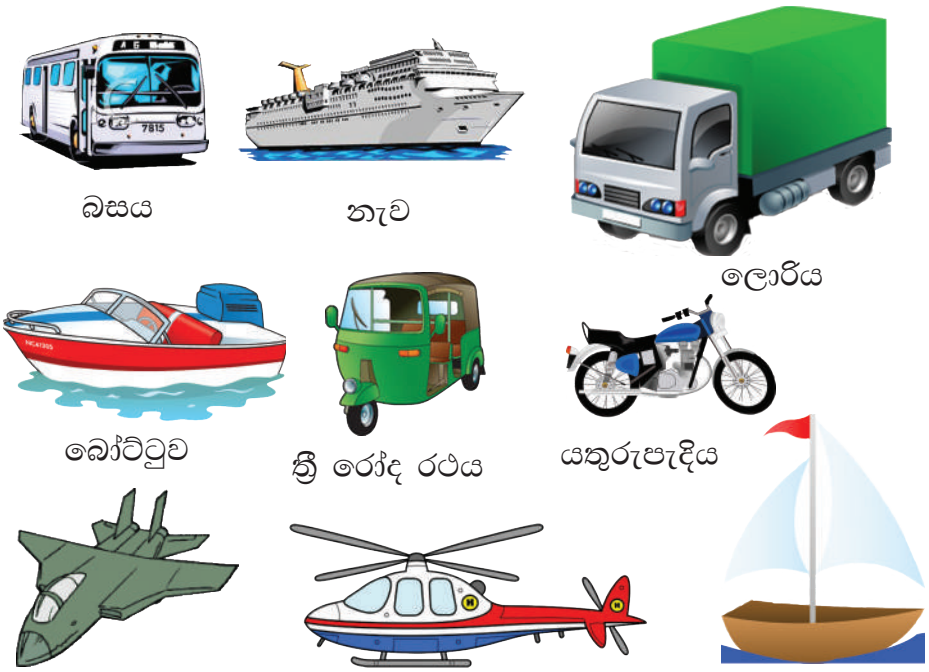
(ii)



මෙම සමූහයේ තිබෙන අකුරු මෙම සමූහයේ තිබෙන ඉලක්කම්

(2) පහත සඳහන් ඒවා, පොදු වූ ලක්ෂණ අනුව කාණ්ඩ තුනකට වෙන් කර, එක් එක් කාණ්ඩයට අයත් ඒවායේ නම් ලියන්න. ඒ ඒ කාණ්ඩය සඳහා සුදුසු නමක් බැගින් ලියන්න.

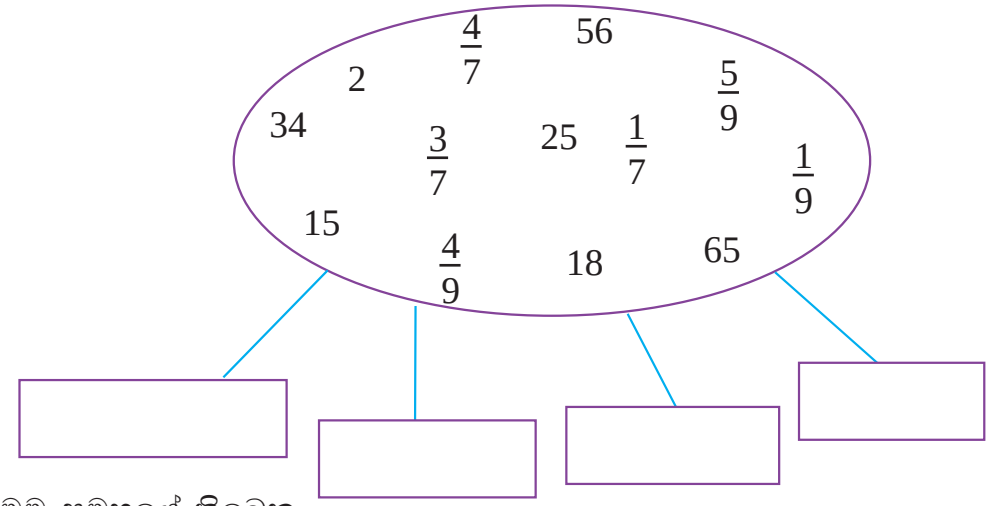
(i)



(ii)

27	1453	61	795
2015	149	460	3333
97	606	9532	12
893	7995	80	

(3) පහත සඳහන් සංඛ්‍යා, කාණ්ඩ හතරකට වෙන් කිරීමේ දී යොදා ගත් පොදු ලක්ෂණ 2ක් දී ඇත. ඉතිරි කාණ්ඩ දෙක සඳහා පොදු ලක්ෂණ දෙකක් හඳුනා ගන්න. එම කාණ්ඩ සුදුසු ලෙස නම් කර, දී ඇති සියලු සංඛ්‍යා කාණ්ඩ හතරට වෙන් කර ලියා දක්වන්න.



මෙම සමූහයේ තිබෙන 5 ගුණාකාර වන සංඛ්‍යා

මෙම සමූහයේ තිබෙන හරය 7 වූ නියම භාග

සාරාංශය

- සමූහයක ඇති දෑ, පොදු ලක්ෂණ ඇති කාණ්ඩවලට වෙන් කළ හැකි ය.
- පොදු වූ ලක්ෂණ අනුව කාණ්ඩ නම් කළ හැකි ය.

11 සාධක හා ගුණාකාර

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක සාධක හා ගුණාකාර සෙවීමට,
- සාධක හා ගුණාකාර ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීමට සහ
- සංඛ්‍යාවක් 2න්, 5න් හා 10න් ඉතිරි නැති ව බෙදේ දැ යි පරීක්ෂා කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

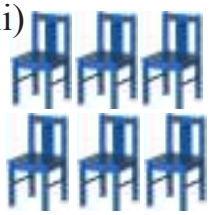
11.1 සාධක හඳුනා ගැනීම

සිසුන් හය දෙනකු සිටින පන්තියක් සලකන්න, සෑම පේළියක ම සමාන සිසුන් සංඛ්‍යාවක් අසුන් ගත යුතු ය. ඒ සඳහා පුටු 6ක් පිළියෙළ කළ හැකි ආකාර පහත දැක්වේ.

(i)

එක් පෙළකට පුටු 6 බැගින් පේළි 1කි.

(ii)



එක් පෙළකට පුටු 3 බැගින් පේළි 2කි.

(iii)

එක් පෙළකට පුටු 2 බැගින් පේළි 3කි.

(iv)

එක් පෙළකට පුටු 1 බැගින් පේළි 6කි.

මෙවැනි පිළියෙළ කිරීම්වල දී, එක් පෙළකට ඇති පුටු ගණන පේළි සංඛ්‍යාවෙන් ගුණකිරීමෙන් මුළු පුටු සංඛ්‍යාව වන 6 ලැබේ. එනම් 6, සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි ආකාර කිහිපයක් ඇති බව පැහැදිලි ය.

$6 = 1 \times 6$

$6 = 2 \times 3$

$6 = 3 \times 2$

$6 = 6 \times 1$

සෑම පේළියක ම සමාන පුටු ගණනක් ලැබෙන සේ පුටු 12ක් පිළියෙල කළ හැකි ආකාර සියල්ල සලකමු. මෙම එක් එක් පිළියෙල කිරීම්වල දී එක් පෙළකට ඇති පුටු ගණන, පේළි සංඛ්‍යාවෙන් ගුණ කිරීමෙන්, මුළු පුටු ගණන වන 12 ලැබේ. එනම් 12 සංඛ්‍යා දෙකක ගණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි ආකාර කිහිපයක් ඇති බව පැහැදිලි වේ.

$12 = 1 \times 12$
$12 = 2 \times 6$
$12 = 3 \times 4$
$12 = 4 \times 3$
$12 = 6 \times 2$
$12 = 12 \times 1$

මෙලෙස ඕනෑ ම පූර්ණ සංඛ්‍යාවක්, පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි ය.

කිසියම් පූර්ණ සංඛ්‍යාවක්, පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතයක් ලෙස ලියූ විට, ඒවා එක එකක් මුල් සංඛ්‍යාවේ **සාධක** ලෙස හැඳින්වේ.

$6 = 1 \times 6$ බැවින්, 1 සහ 6, 6හි සාධක වේ.
$6 = 2 \times 3$ බැවින්, 2 සහ 3, 6හි සාධක වේ.

6ට අදාළ ගුණිතයන් සලකා බැලූ විට, 6හි සාධක 1, 2, 3 සහ 6 වේ.
එලෙස ම, 12හි සාධක 1, 2, 3, 4, 6 සහ 12 වේ.

දැන්, අපි 16හි සාධක සොයමු.

පහත පරිදි 16, පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි ආකාර සියල්ල සලකා බලමු.

$16 = 1 \times 16$
$16 = 2 \times 8$
$16 = 4 \times 4$
$16 = 8 \times 2$
$16 = 16 \times 1$

ඒ අනුව 16හි සාධක 1, 2, 4, 8 සහ 16 වේ.
ඉහත 16ට අදාළ ගුණිතයන් සලකා බැලූ විට, 16හි සාධක ලබා ගැනීමට පහත ගුණිතයන් පමණක් ලිවීම ප්‍රමාණවත් බව පෙනෙයි.

$16 = 1 \times 16$
$16 = 2 \times 8$
$16 = 4 \times 4$

නිදසුන 1

20හි සාධක සොයන්න.

$20 = 1 \times 20$
$20 = 2 \times 10$
$20 = 4 \times 5$

1, 2, 4, 5, 10 සහ 20, 20හි සාධක වේ.

සටහන

- 0 කිසිදු පූර්ණ සංඛ්‍යාවක සාධකයක් ලෙස නොගැනේ.

11.1 අභ්‍යාසය

(1) හිස්තැන්වලට අදාළ පූර්ණ සංඛ්‍යා යොදමින් පහත ප්‍රකාශන සම්පූර්ණ කරන්න.

(i) 4 = 1 × .....
4 = 2 × .....
1, 2 සහ ..... 4හි සාධක වේ.

(ii) 7 = 1 × .....
1 සහ ..... 7හි සාධක වේ.

(iii) 8 = 1 × .....
8 = 2 × .....
1, 2 සහ .... 8හි සාධක වේ.

(iv) 15 = 1 × .....
15 = 3 × .....
1, 3, ... සහ ....15හි සාධක වේ.

(v) 24 = 1 × .....
24 = 2 × .....
24 = 3 × .....
24 = 4 × .....
1, 2, ..., ..., ..., ..., ... සහ ..... 24හි සාධක වේ.

(vi) 18හි සාධක ලියූ විට 1, 2, ..., 6, 9 සහ 18 වේ.

(vii) 40හි සාධක ලියූ විට 1, 2, ..., 5, ..., 10, 20 සහ ..... වේ.

(2) පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යාවල සාධක සොයන්න.

(i) 5 (ii) 27 (iii) 17 (iv) 22 (v) 21
(vi) 31 (vii) 32 (viii) 45 (ix) 50 (x) 60

11.2 ගුණන වගුව ඇසුරෙන් සාධක සෙවීම

දැන් අපි පහත දැක්වෙන 10 × 10 ගුණන වගුව භාවිතයෙන්, පූර්ණ සංඛ්‍යාවක සාධක ලබා ගන්නා ආකාරය විමසා බලමු.

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

20හි සාධක කිහිපයක් මෙම ගුණන වගුව ඇසුරෙන් ලබා ගනිමු. ඒ සඳහා 20, ගුණිතය ලෙස ලැබී ඇති අවස්ථා හඳුනා ගනිමු.

ඒ අනුව,

$20 = 2 \times 10$

$20 = 4 \times 5$

2, 4, 5 සහ 10 යන සංඛ්‍යා 20හි සාධක හතරක් වේ.

නිදසුන 1

ඉහත ගුණන වගුව ඇසුරෙන් ලබා ගත හැකි 72හි සාධක මොනවා ද?

$72 = 8 \times 9$

8 සහ 9 ඉහත ගුණන වගුවෙන් ලබා ගත හැකි 72හි සාධක දෙකකි.

නිදසුන 2

ඉහත ගුණන වගුව ඇසුරෙන් ලබා ගත හැකි 18හි සාධක මොනවා ද?

$18 = 3 \times 6$

$18 = 2 \times 9$

2, 3, 6 සහ 9 ඉහත ගුණන වගුවෙන් ලබා ගත හැකි 18හි සාධක හතරකි.

11.2 අභ්‍යාසය

(1) 10 × 10 ගුණන වගුව ඇසුරෙන් ලබා ගත හැකි, පහත සඳහන් එක් එක් සංඛ්‍යාවේ සාධක මොනවා ද?

(i) 48 (ii) 81 (iii) 2 (iv) 28 (v) 40

(2) 36 පූර්ණ සංඛ්‍යා 2ක ගුණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි ආකාර තුනක් 10 × 10 ගුණන වගුව ඇසුරෙන් ලබාගෙන, පහත හිස්තැන් පුරවන්න.

(i) 9 ×..... (ii) 4 × ..... (iii) 6 × .....

එම ගුණිත ඇසුරෙන් ලබාගත හැකි 36හි සාධක ආරෝහණ පිළිවෙළින් ලියන්න.

(3) 10 × 10 ගුණන වගුව ඇසුරෙන්, 9 පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි ආකාර ලබාගෙන පහත හිස්තැන් පුරවන්න.

(i) ..... ×..... (ii) ..... ×.....

(4) 10 × 10 ගුණන වගුව ඇසුරෙන්, 30 පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි ආකාර ලියන්න. එමඟින් ලැබෙන 30හි සාධක ලියන්න.

(5) 4, 9 හි සාධකයක් වේ ද? හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

11.3 බෙදීමේ ක්‍රමයෙන් සාධක සෙවීම

යම් සංඛ්‍යාවක සාධකයකින්, එම සංඛ්‍යාව ඉතිරි නැති ව බෙදේ. පහත නිදසුන් මගින් අපි එය තහවුරු කර ගනිමු.
මීට පෙර 6හි සාධක ලබාගෙන ඇත. ඒ අනුව 6හි සාධක 1, 2, 3 සහ 6 වේ. හය, එකෙන් ද දෙකෙන් ද තුනෙන් ද හයෙන් ද ඉතිරි නැති ව බෙදේ.

6 ÷ 1 = 6 යි ඉතිරි 0 යි. 6 ÷ 2 = 3 යි ඉතිරි 0 යි.

6 ÷3 = 2 යි ඉතිරි 0 යි. 6 ÷ 6 = 1 යි ඉතිරි 0 යි.

6හි සාධක නොවන 4 සහ 5 යන සංඛ්‍යාවලින් 6 බෙදා බලමු.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 4\overline{)6} \\ 4 \\ \hline 2 \end{array} \qquad\qquad \begin{array}{r} 1 \\ 5\overline{)6} \\ 5 \\ \hline 1 \end{array}$$

$6 \div 4 = 1$ යි ඉතිරි 2 යි. $\qquad$ $6 \div 5 = 1$ යි ඉතිරි 1 යි.

මේ අනුව 6හි සාධක වන 1, 2, 3 සහ 6 මගින් 6 ඉතිරි නැති ව බෙදේ. 6හි සාධක නොවන 4 සහ 5න්, 6 බෙදූ විට පිළිවෙළින් 2ක් සහ 1ක් ඉතිරි වේ.

යම් පූර්ණ සංඛ්‍යාවක්, පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ඉතිරි නැතිව බෙදේ නම් එම සංඛ්‍යාව මුල් සංඛ්‍යාවේ සාධකයක් ලෙස හඳුනාගත හැකි ය.

ඕනෑ ම පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් එකෙන් හා එම සංඛ්‍යාවෙන් බෙදෙන බැවින්, එක සහ එම සංඛ්‍යාව, දී ඇති සංඛ්‍යාවේ සාධක වේ.

නිදසුන 1 30හි සාධක 3ක්, බෙදීමේ ක්‍රමයෙන් සොයන්න.

$$\begin{array}{r} 15 \\ 2\overline{)30} \\ 2 \\ \hline 10 \\ 10 \\ \hline 0 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 10 \\ 3\overline{)30} \\ 30 \\ \hline 0 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 6 \\ 5\overline{)30} \\ 30 \\ \hline 0 \end{array}$$

30 යන සංඛ්‍යාව 2, 3 සහ 5 යන සංඛ්‍යාවලින් ඉතිරි නැති ව බෙදේ. එබැවින් 2, 3 සහ 5, 30හි සාධක තුනකි.

නිදසුන 2

9, 12 හි සාධකයක් වේ ද? පිළිතුරට හේතු පැහැදිලි කරන්න.

9, 12හි සාධකයක් නොවේ.

$12 \div 9 = 1$ යි ඉතිරි 3 යි.

12, 9න් ඉතිරි නැති ව නොබෙදේ.

එම නිසා 9, 12 හි සාධකයක් නොවේ.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 9\overline{)12} \\ 9 \\ \hline 3 \end{array}$$

11.3 අභ්‍යාසය

(1) බෙදීමේ ක්‍රමයෙන් පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යාවල සාධක තුන බැගින් සොයන්න.

(i) 28 (ii) 32 (iii) 54 (iv) 90 (v) 21

(2) 6, 84හි සාධකයක් වේද? බෙදීමේ ක්‍රමයෙන් පිළිතුර පහදන්න.

(3) 5, 48හි සාධකයක් වේ ද? හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

11.4 ගුණාකාර

දෙක යන සංඛ්‍යාව 1, 2, 3, 4 සහ 5 යන පූර්ණ සංඛ්‍යාවලින් ගුණ කිරීමෙන් ලැබෙන පිළිතුරු පහත දැක්වේ.

$2 \times 1 = 2$
$2 \times 2 = 4$
$2 \times 3 = 6$
$2 \times 4 = 8$
$2 \times 5 = 10$

මෙලෙස 2, පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීමෙන් 2හි **ගුණාකාරයක්** ලබාගත හැකි ය. එලෙසින්ම 3, පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණකිරීමෙන් 3හි ගුණාකාරයක් ලබාගත හැකි ය.

- 3, 6, 9, 12, 15, 18 තුනෙහි ගුණාකාර කිහිපයක් වේ.
- 5, 10, 15, 20 පහෙහි ගුණාකාර කිහිපයක් වේ.

මෙහි දී පහත ගුණාංග සැලකිල්ලට ගන්න.

- 2හි ගුණාකාර සියල්ල 2න් ඉතිරි නැති ව බෙදේ.
- 3හි ගුණාකාර සියල්ල 3න් ඉතිරි නැති ව බෙදේ.

මෙයින් පැහැදිලි වන්නේ යම් පූර්ණ සංඛ්‍යාවක ගුණාකාරයක් එම සංඛ්‍යාවෙන් ඉතිරි නැති ව බෙදෙන බවයි.

ගුණාකාර පිළිබඳ ව තවදුරටත් විමසා බලමු.

පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි සංඛ්‍යා සලකමු.
උදාහරණයක් ලෙස, $18 = 3 \times 6$ සලකමු.

මෙහි දී, 3, 6න් ගුණ කිරීමෙන් 18 ලැබී ඇත. එනම්, 18, 3හි ගුණාකාරයක් වේ. එලෙස ම, $18 = 6 \times 3$ ලෙස ද ලිවිය හැකි ය. එනම්, 6, 3න් ගුණ කිරීමෙන් 18 ලැබී ඇත. එනම් 18, 6හි ගුණාකාරයක් වේ. මේ අනුව 18, 3හි ගුණාකාරයක් මෙන්ම 6හි ද ගුණාකාරයක් වේ.

නිදසුන 1

14, 2හි ගුණාකාරයක් දැ යි 2න් බෙදීමෙන් විමසන්න.

$$\begin{array}{r} 7 \\ 2\overline{)14} \\ \underline{14} \\ 0 \end{array}$$

14, 2න් ඉතිරි නැති ව බෙදෙන බැවින් 14, 2හි ගුණාකාරයකි.

නිදසුන 2

42, 3හි ගුණාකාරයක් දැ යි 3න් බෙදීමෙන් විමසන්න.

$$\begin{array}{r} 14 \\ 3\overline{)42} \\ \underline{3} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$$

42, 3න් ඉතිරි නැති ව බෙදෙන බැවින් 42, 3හි ගුණාකාරයක් වේ.

ක්‍රියාකාරකම 1

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

(i) දී ඇති ගුණන වගුව පිටපත් කර ගන්න.

(ii) එහි ඇති 2හි එක් එක් ගුණාකාරය වටා රවුමක් අඳින්න.

(iii) එහි ඇති 3හි ගුණාකාර වන සංඛ්‍යා වටකර ත්‍රිකෝණයක් අඳින්න.

(iv) රවුම සහ ත්‍රිකෝණය යන සංකේත දෙක ම යෙදී ඇති සංඛ්‍යා 5ක් ලියන්න.

(v) 2හි සහ 3හි ගුණාකාරයක් වන කුඩාතම සංඛ්‍යාව කුමක් ද?

(vi) රවුම සහ ත්‍රිකෝණය යෙදී ඇති සංඛ්‍යා 6හි ගුණාකාර බව ඔබට පෙනේ. ඒ අනුව 6හි ගුණාකාරයක් අනිවාර්යයෙන් ම වෙනත් කවර සංඛ්‍යා දෙකක ගුණාකාරයක් වන්නේ ද?

(vii) ඉහත නිගමනය අනුව 15 යනු 15හි ගුණාකාරයකි. එය වෙනත් කවර සංඛ්‍යා දෙකක ගුණාකාරයක් වේ ද?

(viii) 45 යනු කවර සංඛ්‍යාවල ගුණාකාරයක් වන්නේ ද?

11.4 අභ්‍යාසය

(1) 10ට වඩා විශාල 2හි ගුණාකාර 5ක් ලියන්න.

(2) 1ත් 20ත් අතර ඇති 3හි ගුණාකාර 4ක් ලියන්න.

(3) 1ත් 25ත් අතර ඇති 4හි ගුණාකාර සියල්ල ලියන්න.

(4) පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යාවලින් තුනෙහි ගුණාකාර තෝරා ලියන්න.
26, 60, 115, 48, 29, 14, 27

(5) 1ත් 100ත් අතර,

(i) 9හි ගුණාකාර කීයක් තිබේ ද?

(ii) ඒවා අතුරින් 9හි විශාලතම ගුණාකාරය කුමක් ද?

(6) 18හි ගුණාකාරයක් වන සංඛ්‍යා 3ක් ලියන්න.

(7) 150ට අඩු 9හි විශාලතම ගුණාකාරය කුමක් ද?

(8) පහත සඳහන් එක් එක් සංඛ්‍යාව සඳහා ගුණාකාර 5ක් බැගින් ලියන්න.

(i) 4 (ii) 13 (iii) 15 (iv) 18 (v) 20

(9) හිස් තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(i) 10හි සෑම ගුණාකාරයක් ම අනිවාර්යයෙන් ම ..... සහ ..... හි ගුණාකාරයක් වේ.

(ii) $11 \times 7 = 77$.
77 සංඛ්‍යාව ..... හි ගුණාකාරයකි. 77 සංඛ්‍යාව ..... හි ගුණාකාරයකි.

(10) 3 සහ 4 යන සංඛ්‍යා දෙකෙහි ම ගුණාකාරයක් වන සංඛ්‍යා දෙකක් ලියන්න.

(11) 2, 3 සහ 4 යන සංඛ්‍යා තුනෙහි ම ගුණාකාරයක් වන සංඛ්‍යාවක් ලියන්න.

• සාධක හා ගුණාකාර ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීම

දැන් අපි සාධක හා ගුණාකාර ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳමු.

නිදසුන 1

ඇපල් ගෙඩි 30ක් එක ම පාර්සලයක හෝ සෑම පාර්සලයකට ම සමාන ඇපල් ගෙඩි සංඛ්‍යාවක් බැගින් හෝ තිබෙන සේ පාර්සල් කළ යුතු ව ඇත. එලෙස ඇපල් ගෙඩි ගණන පාර්සල් කළ හැකි ආකාර ගණන සොයන්න. එක් එක් අවස්ථාවේ පාර්සලයක ඇති ඇපල් ගෙඩි ගණන හා පාර්සල් ගණන සොයන්න.

පාර්සලයක ඇති ඇපල් ගෙඩි සංඛ්‍යාවේත් ඊට අදාළ පාර්සල් සංඛ්‍යාවේත් ගුණිතයෙන් ඇපල් ගෙඩි සංඛ්‍යාව ලැබේ. එබැවින් පාර්සලයක ඇති ඇපල් ගෙඩි සංඛ්‍යාව හා ඊට අදාළ පාර්සල් සංඛ්‍යාව 30හි සාධක යුගල මගින් දැක්විය හැකි ය.

$30 = 1 \times 30$	$30 = 6 \times 5$
$30 = 2 \times 15$	$30 = 10 \times 3$
$30 = 3 \times 10$	$30 = 15 \times 2$
$30 = 5 \times 6$	$30 = 30 \times 1$

එබැවින් ඇපල් ගෙඩි 30 පාර්සල් කළ හැකි ආකාර 8ක් වේ.

පාර්සලයක ඇපල් ගෙඩි 1ක් විට පාර්සල් ගණන 30කි.

පාර්සලයක ඇපල් ගෙඩි 2ක් විට පාර්සල් ගණන 15කි.

පාර්සලයක ඇපල් ගෙඩි 3ක් විට පාර්සල් ගණන 10කි.

පාර්සලයක ඇපල් ගෙඩි 5ක් විට පාර්සල් ගණන 6කි.

පාර්සලයක ඇපල් ගෙඩි 6ක් විට පාර්සල් ගණන 5කි.

පාර්සලයක ඇපල් ගෙඩි 10ක් විට පාර්සල් ගණන 3කි.

පාර්සලයක ඇපල් ගෙඩි 15ක් විට පාර්සල් ගණන 2කි.

පාර්සලයක ඇපල් ගෙඩි 30ක් විට පාර්සල් ගණන 1කි.

11.5 අභ්‍යාසය

(1) කාබන් පෑනක මිල රු 12කි. එම වර්ගයේ පෑන් 8ක මිල කීය ද? එය 8හි හා 12හි ගුණාකාරයක් වේ ද?

(2) නිවසකට දිනකට වරක් ජලය ගැලුම් 75ක් පුරවන පිරවුම් යන්ත්‍රයක් ඇත. මෙම පිරවුම් යන්ත්‍රය සතියක් තුළ දී පුරවන වාර ගණන හා ඒ සඳහා අවශ්‍ය ජල ප්‍රමාණය සොයන්න.

(3) රඹුටන් ගෙඩියක මිල රු 6කි. ළමයි පස් දෙනෙක් ගෙඩි 2, 3, 4, 5 සහ 6 බැගින් මිල දී ගත්හ. එක් එක් ළමයාට වියදම් වූ මුදල සොයන්න.

(4) උත්සවයක් සඳහා සහභාගී වන සිසුන්ට පහත සඳහන් ද්‍රව්‍යයන් එක බැගින් අඩංගු පාර්සලයක් ලබා දීමට අවශ්‍ය වේ. ඒ සඳහා සිසුන් 50කට වැය වන මුදල සොයන්න.

පාර්සලයක කිරි පැකට් එකක්, තලගුලි දෙකක්, මාළු පාන් එකක්, කෙසෙල් ගෙඩි තුනක් ඇත.

කිරි පැකට් එකක මිල රු 30
තලගුලි එකක මිල රු 5
මාළු පාන් එකක් රු 30
කෙසෙල් ගෙඩි එකක් රු 10

(5) සිසුන් 50 දෙනකු එක් එක් කණ්ඩායමේ සමාන සිසුන් ගණනක් සිටින සේ කාණ්ඩ කළ විට එක් කාණ්ඩයක සිටිය හැකි සිසුන් සංඛ්‍යාවට ගත හැකි අගයන් මොනවා ද?

11.5 භාජ්‍යතාව

පූර්ණ සංඛ්‍යාවක්, තවත් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ඉතිරි නැතිව බෙදීමේ හැකියාව ගැන භාජ්‍යතාව යටතේ අපට ඉගෙන ගත හැකි ය.

එලෙස පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක් ගෙන, එකක් අනෙකින් බෙදූ විට ඉතිරියක් නොමැති නම් පළමු සංඛ්‍යාව දෙවැන්නෙන් **බෙදේ** යැ යි කියනු ලැබේ.

උදාහරණයක් ලෙස 27, 3න් බෙදූ විට ඉතිරි නොවේ. එම නිසා 27, 3න් බෙදේ යැ යි කියනු ලැබේ.

• සංඛ්‍යාවක් දෙකෙන් බෙදේ දැ යි පරීක්ෂා කිරීම

ක්‍රියාකාරකම 2

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

- ඉහත සංඛ්‍යාවලින් දෙකෙන් බෙදෙන එක් එක් සංඛ්‍යාව වටා රවුමක් බැගින් අඳින්න.
- එහි දී, දෙකෙන් බෙදෙන සංඛ්‍යාවල එකස්ථානයේ ඇති ඉලක්කම් ලියා දක්වන්න.
- එවිට ඔබට 2, 4, 6, 8, 0 යන ඉලක්කම් ලැබේ. එම ඉලක්කම් ද දෙකෙන් බෙදෙන බව නිරීක්ෂණය කරන්න.
- දෙකෙන් නොබෙදෙන (රවුම් නොයෙදූ) සංඛ්‍යාවල එකස්ථානයේ ඉලක්කම බලන්න.

  එම ඉලක්කම් 1, 3, 5, 7 සහ 9 වේ. මෙම ඉලක්කම් දෙකෙන් නොබෙදේ.

මේ අනුව සංඛ්‍යාවක එකස්ථානයේ ඉලක්කම දෙකෙන් බෙදේ නම්, එම සංඛ්‍යාව 2න් බෙදේ. එසේ ම යම් කිසි සංඛ්‍යාවක එකස්ථානයේ ඉලක්කම දෙකෙන් නොබෙදේ නම්, එම සංඛ්‍යාව දෙකෙන් නොබෙදේ.

• සංඛ්‍යාවක් පහෙන් බෙදේ දැ යි පරීක්ෂා කිරීම

5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, ... වැනි පහෙහි ගුණාකාර සියල්ල පහෙන් ඉතිරි නැති ව බෙදෙන බව මින් පෙර ඉගෙන ගත්තෙමු.

මේවායේ එකස්ථානයේ ඇති ඉලක්කම දෙස බලන්න.

මෙම සංඛ්‍යාවල එකස්ථානයේ ඉලක්කම සෑම විට ම 0 හෝ 5 හෝ වේ.

මෙලෙස යම් සංඛ්‍යාවක එකස්ථානයේ ඉලක්කම 0 හෝ 5 හෝ වේ නම්, එම සංඛ්‍යාව පහෙන් ඉතිරි නැති ව බෙදේ.

• සංඛ්‍යාවක් දහයෙන් බෙදේ දැ යි පරීක්ෂා කිරීම

10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, ... යන 10හි ගුණාකාර 10න් ඉතිරි නැති ව බෙදෙන බව මීට පෙර ඉගෙන ගත්තෙමු.

මේවායේ එකස්ථානයේ ඇති ඉලක්කම දෙස බලන්න.

මෙම සංඛ්‍යාවල එකස්ථානයේ ඉලක්කම සෑම විට ම 0 වේ.

මෙලෙස, යම් සංඛ්‍යාවක එකස්ථානයේ ඇති ඉලක්කම 0 වේ නම්, එම සංඛ්‍යාව 10න් ඉතිරි නැති ව බෙදේ.

11.6 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා අතුරින් දෙකෙන් ඉතිරි නැති ව බෙදෙන සංඛ්‍යා තෝරා ලියන්න.

25, 33, 42, 57, 64, 69, 126, 135, 148, 250, 331, 1457, 3263, 4584, 2689, 3150,

(2) 128□ යන ඉලක්කම් 4කින් යුත් මෙම සංඛ්‍යාව 2න් ඉතිරි නැති ව බෙදේ නම්, හිස් කොටුවට තිබිය හැකි ඉලක්කම් මොනවා ද?

(3) කොටුවෙහි, දී ඇති සංඛ්‍යා අතුරින්, ඉදිරි කොටුවලට ගැළපෙන සංඛ්‍යා තෝරා ලියන්න. (එකම සංඛ්‍යාව කොටු කිහිපයක් යෙදිය හැකි ය).

105, 212, 310, 256,
125, 375, 420, 860,
1236, 3245, 5180, 1800

(i) 2න් ඉතිරි නැති ව බෙදෙන සංඛ්‍යා

(ii) 5න් ඉතිරි නැති ව බෙදෙන සංඛ්‍යා

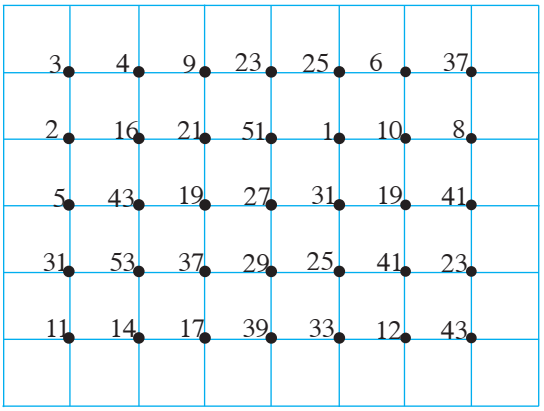
(iii) 10න් ඉතිරි නැති ව බෙදෙන සංඛ්‍යා

(4) (i) ඉහත (3) ප්‍රශ්නයේ පිළිතුරෙහි කොටු තුනේ ම යෙදෙන සංඛ්‍යා තිබේ ද? ඒ මොනවා ද?

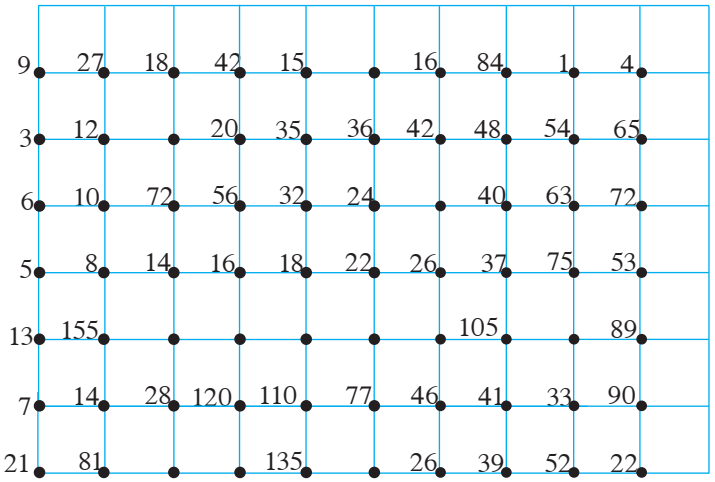
(ii) තුන්වන කොටුවේ ඇති සංඛ්‍යා සියල්ල ම අනිවාර්යයෙන් ම පළමු හා දෙවන කොටුවල ඇතුළත් ව තිබේ ද?

(iii) පළමු හා දෙවන කොටු දෙකේ ම යෙදී ඇති සංඛ්‍යා මොනවා ද? එම සංඛ්‍යා තුන්වන කොටුවේ තිබේ දැයි නිරීක්ෂණය කර ඒ අනුව ඔබට එළඹිය හැකි නිගමනය ලියන්න.

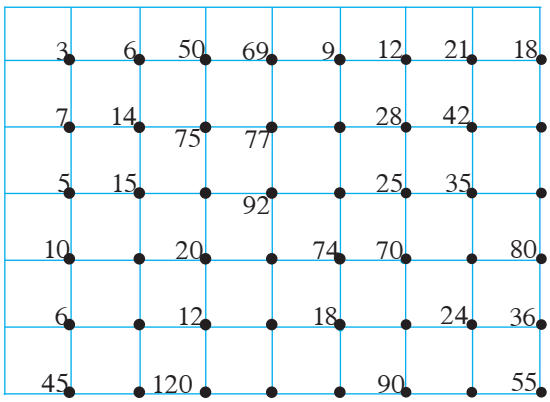
(5) දෙකෙන් බෙදෙන සංඛ්‍යා ආරෝහණ පිළිවෙළට සලකමින් ඊට අදාළ තිත් යා කරන්න. ඉන් පසු ඔබ යා කළ කුඩාතම හා විශාලතම සංඛ්‍යාවලට අදාළ තිත් එකිනෙක යා කරන්න.



(6) පහෙන් බෙදෙන සාංඛ්‍යා ආරෝහණ පිළිවෙළට සලකමින් ඊට අදාළ තිත් යා කරන්න. ඉන් පසු ඔබ යා කළ කුඩාතම හා විශාලතම සංඛ්‍යාවලට අදාළ තිත් එකිනෙක යා කරන්න.



(7) දහයෙන් බෙදෙන සංඛ්‍යා ආරෝහණ පිළිවෙළට සලකමින් ඊට අදාළ තිත් යා කරන්න. ඉන් පසු ඔබ යා කළ කුඩාතම හා විශාලතම සංඛ්‍යාවලට අදාළ තිත් එකිනෙක යා කරන්න.



මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

(1) 7 යන සංඛ්‍යාව 45හි සාධකයක් නොවන බවට හේතු දක්වන්න.

(2) සංඛ්‍යාවකට එම සංඛ්‍යාව හැරුණු කොට ඇත්තේ 1, 2, 3, සහ 6 යන සාධක පමණි. එම සංඛ්‍යාව කුමක් ද?

(3) පෙට්ටියක ඇති වීදුරු බෝල සංඛ්‍යාව 6හි ගුණාකාරයකි. එම සංඛ්‍යාව ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 40 වේ. පෙට්ටියේ ඇති වීදුරු බෝල සංඛ්‍යාව සඳහා තිබිය හැකි අගයන් දෙක ලියන්න.

(4) බිස්කට් පැකට්ටුවක ඇති බිස්කට් ගණන 20ට අඩු හතරේ ගුණාකාරයකි. එහි ඇති බිස්කට් සංඛ්‍යාව ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 20 වේ. පැකට්ටුවේ ඇති බිස්කට් ගණන කීය ද?

සාරාංශය

- යම් පූර්ණ සංඛ්‍යාවක සාධකයකින් එම සංඛ්‍යාව ඉතිරි නැති ව බෙදේ.
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කළ විට එම සංඛ්‍යාවෙහි ගුණාකාරයක් ලබා ගත හැකි ය.
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක අග ඉලක්කම 2න් බෙදේ නම් එම සංඛ්‍යාව 2න් බෙදේ.
- 5න් බෙදෙන සංඛ්‍යාවල එකස්ථානයේ ඉලක්කම 0 හෝ 5 හෝ වේ.
- 10න් බෙදෙන සංඛ්‍යාවල එකස්ථානයේ ඉලක්කම 0 වේ.

12 සරල රේඛීය තල රූප

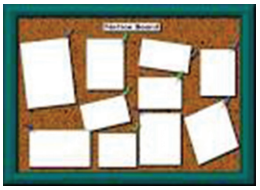
මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- ත්‍රිකෝණය, සෘජුකෝණාස්‍රය, සමචතුරස්‍රය, ත්‍රපීසියම, සමාන්තරාස්‍රය යන සරල රේඛීය තල රූපවල ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීමට, හැකියාව ලැබේ.

12.1 තල රූප

අපි මුලින් ම තලයක් පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරමු.

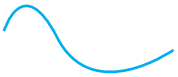
පොත, කළුලෑල්ල, කෑම මේසය සහ දැන්වීම් පුවරුව වැනි ඒවායේ මතුපිට එක ම තලයක පිහිටයි.



දැන් අපි රේඛා ඛණ්ඩ පිළිබඳ ව මතක් කර ගනිමු.

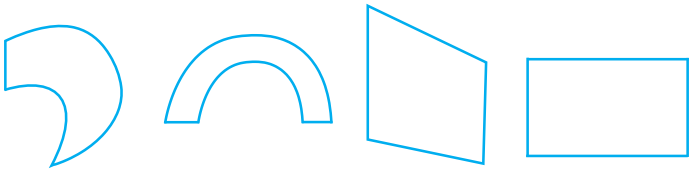
පහතින් දැක්වෙන්නේ සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් සහ වක්‍ර රේඛා ඛණ්ඩයක් වේ.

සරල රේඛා ඛණ්ඩයක්



වක්‍ර රේඛා ඛණ්ඩයක්

සරල රේඛා ඛණ්ඩ සහ වක්‍ර රේඛා ඛණ්ඩවලින් සමන්විත, එක ම තලයක අඳින ලද රූප ගණිතයේ දී **තල රූප** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. පහත දැක්වෙන්නේ තල රූප කිහිපයකි.



බෝලයක්

බෝලයක මතුපිට **සමතල නොවන නිසා**, බෝලය මතු පිට ඇඳ ඇති රූපයක් **තල රූපයක් නොවේ.**

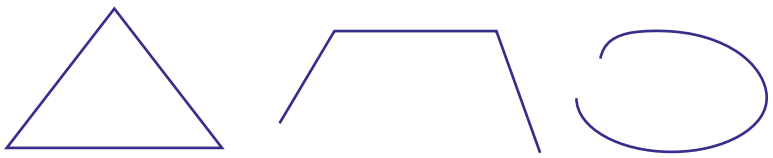
12.2 සංවෘත තල රූප සහ විවෘත තල රූප

රේඛා ඛණ්ඩවලින් සම්පූර්ණයෙන් ම වට වී ඇති පහත දැක්වෙන ආකාරයේ තල රූප **සංවෘත තල රූප** වේ.

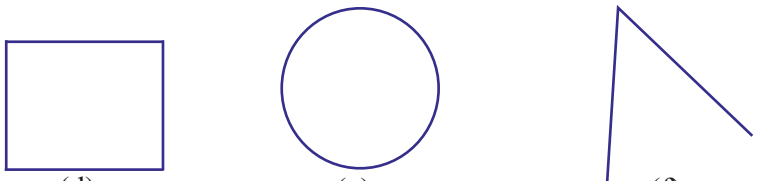
රේඛා ඛණ්ඩවලින් සම්පූර්ණයෙන් ම වටවී නොමැති පහත දැක්වෙන ආකාරයේ තල රූප **විවෘත තල රූප** වේ.

12.1 අභ්‍යාසය

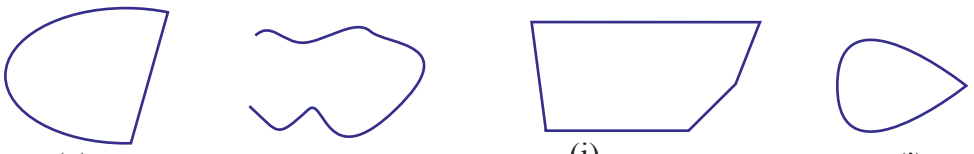
(1) පහත දැක්වෙන තල රූපවලින් සංවෘත තල රූප තෝරා, ඒවායේ අක්ෂර ලියා දක්වන්න.



(*a*) (b) (c)



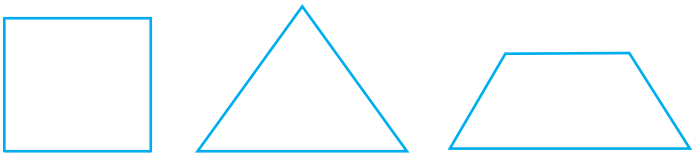
(d) (e) (f)



(g) (h) (i) (j)

12.3 සරල රේඛීය තල රූප

සරල රේඛා ඛණ්ඩවලින් පමණක් සමන්විත සංවෘත තල රූප කිහිපයක් සඳහා උදාහරණ පහත දැක්වේ. මෙවැනි රූප **සංවෘත සරල රේඛීය තල රූප** වේ.

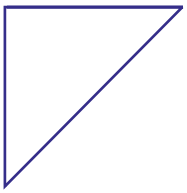


මෙම රූපය සරල රේඛා ඛණ්ඩවලින් පමණක් සමන්විත වුවත්, එය සංවෘත නොවන නිසා **සංවෘත සරල රේඛීය තල රූපයක් නොවේ.**

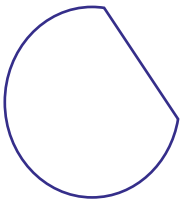
මෙම රූපය සංවෘත වන නමුත්, සරල රේඛා ඛණ්ඩවලින් පමණක් සමන්විත නොවන නිසා **සංවෘත සරල රේඛීය තල රූපයක් නොවේ.**

12.2 අභ්‍යාසය

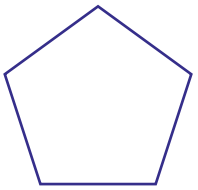
(1) පහත දැක්වෙන රූප සටහන් අතුරින් සංවෘත සරල රේඛීය තල රූප තෝරා, ඒවායේ අක්ෂර ලියා දක්වන්න.



(*a*)

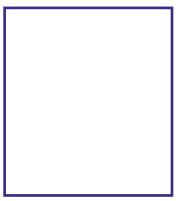


(b)

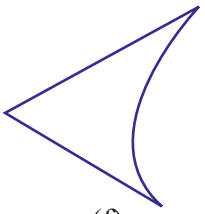


(c)

(d)



(e)

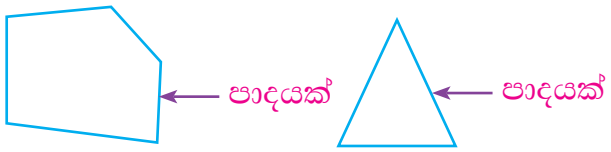


(f)

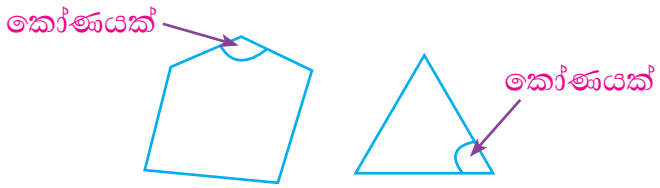
(g)

12.4 සරල රේඛීය තල රූපවල අංග

සරල රේඛීය තල රූපයක එක් එක් රේඛා ඛණ්ඩය, එහි **පාදයක්** ලෙස හැඳින්වේ.



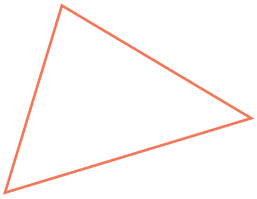
පහත දැක්වෙන ආකාරයට, සරල රේඛීය තල රූපවල පාද 2ක් හමු වීමෙන් **රූපයේ ඇතුළත සෑදෙන කෝණය, තල රූපයේ කෝණයක් ලෙස හැඳින්වේ.**



12.5 ත්‍රිකෝණය සහ චතුරස්‍රය

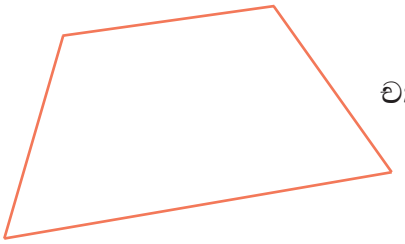
සරල රේඛා ඛණ්ඩ තුනකින් සමන්විත සහ සරල රේඛා ඛණ්ඩ හතරකින් සමන්විත සංවෘත සරල රේඛීය තල රූප පිළිබඳ ව, වැඩිදුර විමසා බලමු.

පාද 3ක් ඇති සංවෘත සරල රේඛීය තල රූපයක් **ත්‍රිකෝණයක්** ලෙස හැඳින්වේ.

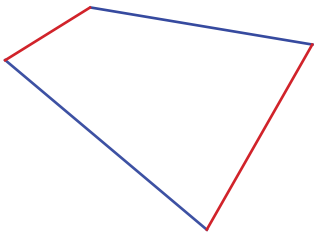


ත්‍රිකෝණයක පාද 3ක් සහ කෝණ 3ක් ඇත.

පාද 4ක් ඇති සංවෘත සරල රේඛීය තල රූපයක් **චතුරස්‍රයක්** ලෙස හැඳින්වේ.



චතුරස්‍රයක පාද 4ක් සහ කෝණ 4ක් ඇත.

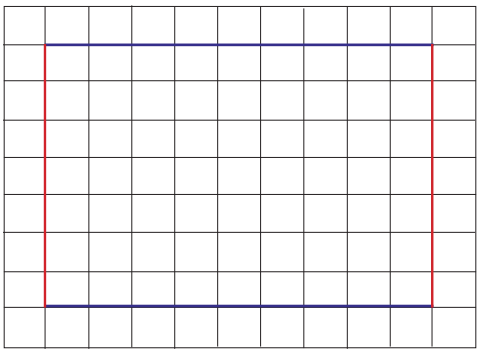


චතුරස්‍රයක එකිනෙක හමු නොවන පාද යුගල 2ක් ඇත. එවැනි යුගලයකට **සම්මුඛ පාද යුගලයක්** යැ යි කියනු ලැබේ.
මෙහි නිල් පාටින් දක්වා ඇති පාද යුගලය, එක් සම්මුඛ පාද යුගලයකි.
රතු පාටින් දක්වා ඇති පාද යුගලය, අනෙක් සම්මුඛ පාද යුගලය වේ.

● චතුරස්‍රවල විවිධ අවස්ථා හා ඒවායේ ලක්ෂණ

ඍජු මුල්ලක් භාවිතයෙන් සුළු කෝණ, ඍජු කෝණ හා මහා කෝණ වෙන්කර හඳුනා ගැනීමට හැකි බව අපි කෝණ පාඩමේ දී ඉගෙන ගත්තෙමු.

තව ද කොටු දැලක ඇඳ ඇති සරල රේඛීය තල රූපයේ එක් එක් පාදයේ දිග හා සම්මුඛ පාද අතර පරතරය අදාළ කොටු ගණන් කිරීමෙන් සොයා ගත හැකි ය.



රූපයේ දැක්වෙන චතුරස්‍රයේ,

- නිල් පාටින් දැක්වෙන එක් එක් පාදයේ දිග, කොටු 9ක දිගට සමාන වේ.
- රතු පාටින් දක්වා ඇති එක් එක් පාදයේ දිග, කොටු 7ක දිගට සමාන වේ.
- සියලු කෝණ ඍජු කෝණ වේ.
- නිල් පාට සම්මුඛ පාද යුගලය අතර පරතරය කොටු 7ක දිගට සමාන වේ.
- රතු පාට සම්මුඛ පාද යුගලය අතර පරතරය කොටු 9ක දිගට සමාන වේ.

දැන් අපි පහත ක්‍රියාකාරකමෙහි නියැලීමෙන්, චතුරස්‍රවල විවිධ අවස්ථා හා ලක්ෂණ හඳුනා ගනිමු.

ක්‍රියාකාරකම 1

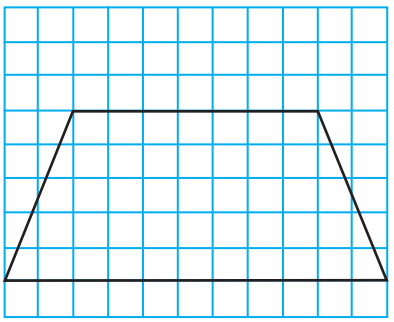
- කෝණ සඳහා ඍජු මුල්ලක් භාවිත කිරීමෙන් හා
- දිග සඳහා කොටු ගණන් කිරීමෙන් හෝ නූලක් භාවිත කිරීමෙන් හෝ වෙනත් ක්‍රමයක් යොදා ගනිමින් හෝ

  පහත සඳහන් චතුරස්‍රවල, දී ඇති ලක්ෂණ නිවැරදි බව තහවුරු කරගන්න.

(1) **ත්‍රපීසියම**

ලක්ෂණ:

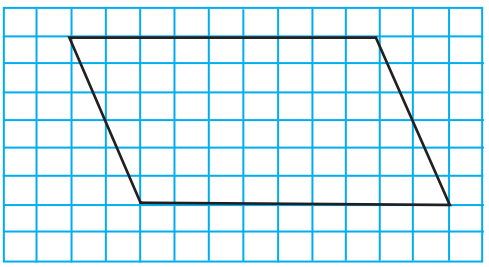
- සම්මුඛ පාද යුගල දෙකෙන් අඩුම තරමින් එක් සම්මුඛ පාද යුගලයක් වත් එක ම පරතරයකින් පිහිටයි.



(2) **සමාන්තරාස්‍රය**

ලක්ෂණ:

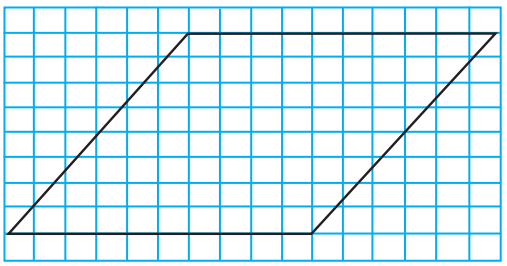
- එක් එක් සම්මුඛ පාද යුගලයට අයත් පාද එක ම පරතරයකින් පිහිටයි.
- සම්මුඛ පාද දිගින් සමාන වේ.



(3) **රොම්බසය**

ලක්ෂණ:

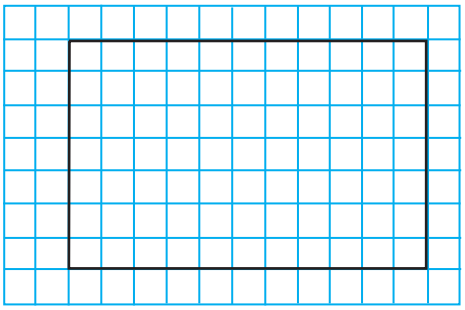
- එක් එක් සම්මුඛ පාද යුගලයට අයත් පාද එක ම පරතරයකින් පිහිටයි.
- සියලු පාද දිගින් සමාන වේ.



(4) **සෘජුකෝණාස්‍රය**

ලක්ෂණ:

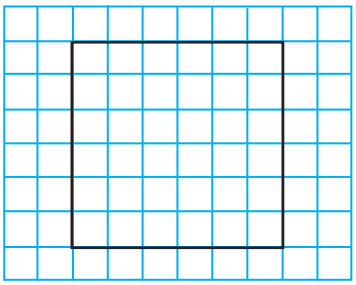
- එක් එක් සම්මුඛ පාද යුගලයට අයත් පාද එක ම පරතරයකින් පිහිටයි.
- සම්මුඛ පාද දිගින් සමාන වේ.
- සියලු කෝණ සෘජු කෝණ වේ.



(5) **සමචතුරස්‍රය**

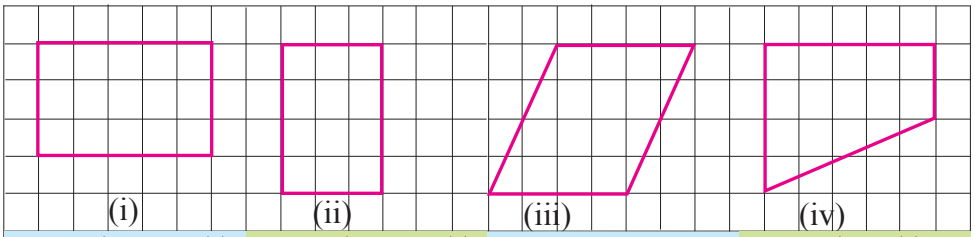
ලක්ෂණ:

- එක් එක් සම්මුඛ පාද යුගලය එක ම පරතරයකින් පිහිටයි.
- සියලු පාද දිගින් සමාන වේ.
- සියලු කෝණ සෘජු කෝණ වේ.



12.3 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන එක් එක් තල රූපයට පහළින් ලියා ඇති තල රූපවල නාමවලින් දී ඇති තල රූපය හැඳින්වීමට හැකි නාමය තෝරා වරහන් තුළ ✓ ලකුණ ද නොහැකි නම් × ලකුණ ද යොදන්න.



(i)

සමචතුරස්‍රය	( )
සෘජුකෝණාස්‍රය	( )
ත්‍රිකෝණය	( )

(ii)

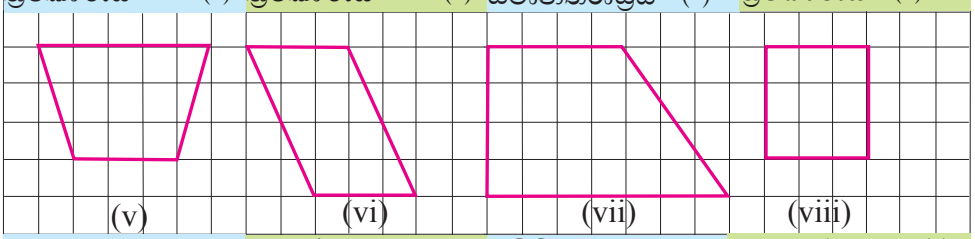
සමචතුරස්‍රය	( )
සෘජුකෝණාස්‍රය	( )
ත්‍රිකෝණය	( )

(iii)

සමචතුරස්‍රය	( )
සෘජුකෝණාස්‍රය	( )
සමාන්තරාස්‍රය	( )

(iv)

සමචතුරස්‍රය	( )
ත්‍රපීසියම	( )
ත්‍රිකෝණය	( )



(v)

සමචතුරස්‍රය	( )
ත්‍රපීසියම	( )
සෘජුකෝණාස්‍රය	( )

(vi)

සමාන්තරාස්‍රය	( )
සමචතුරස්‍රය	( )
සෘජුකෝණාස්‍රය	( )

(vii)

ත්‍රපීසියම	( )
සමාන්තරාස්‍රය	( )
සමචතුරස්‍රය	( )

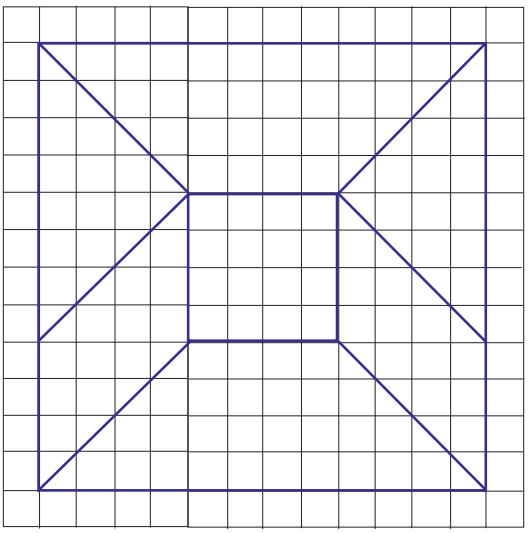
(viii)

සමචතුරස්‍රය	( )
ත්‍රිකෝණය	( )

(2) කොටුරූල් අභ්‍යාස පොතේ, පහත සඳහන් එක් එක් වර්ගයේ එකිනෙකට වෙනස් තල රූප දෙක බැගින් අඳින්න.

(i) සමචතුරස්‍රය (ii) ඍජුකෝණාස්‍රය (iii) සමාන්තරාස්‍රය (iv) ත්‍රපීසියම

(3) කොටු කඩදාසියක ඇඳ ඇති මෝස්තරයක් පහත දැක්වේ.



(i) එය අභ්‍යාස පොතේ පිටපත් කරගන්න.

(ii) පිටපත් කරගත් මෝස්තරයේ ඇති පහත සඳහන් සරල රේඛීය තල රූප හඳුනා ගන්න. ඔබ හඳුනාගත් රූපවල ඇතුළත, එක් එක් වර්ගයට, එක් වර්ණයක් යොදා පාට කරන්න.

(a) ත්‍රිකෝණය (b) සමචතුරස්‍රය (c) සමාන්තරාස්‍රය (d) ත්‍රපීසියම

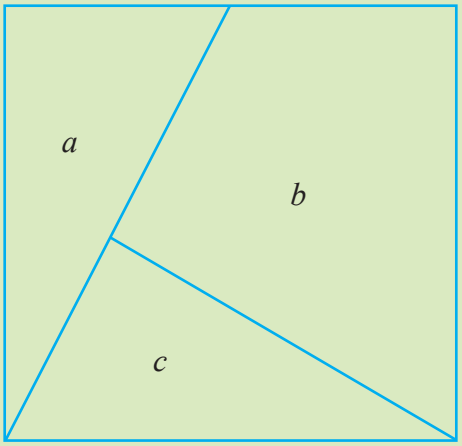
ක්‍රියාකාරකම 2

පහත දී ඇති රූපය කාඩ්බෝඩ් එකක පිටපත් කරගන්න.

(i) a, b සහ c කොටස් වෙන් වන සේ කපා ගන්න.

(ii) කපා ගත් කොටස් භාවිතයෙන් පහත සඳහන් තල රූප සකස් කරන්න.

කැබලි	තල රූපය
a, b	ත්‍රිකෝණය
a, b, c	ත්‍රිකෝණය
a, b	ත්‍රපීසියම
a, b, c	සමචතුරස්‍රය, සෘජුකෝණාස්‍රය, සමාන්තරාස්‍රය



සාරාංශය

- සරල රේඛා ඛණ්ඩ තුනකින් සමන්විත සංවෘත සරල රේඛීය තල රූපය ත්‍රිකෝණයක් ලෙස හඳුන්වයි.
- සරල රේඛා ඛණ්ඩ හතරකින් සමන්විත සංවෘත සරල රේඛීය තල රූපය චතුරස්‍රයක් ලෙස හඳුන්වයි.
- ත්‍රපීසියම, අඩුම තරමින් එක් සම්මුඛ පාද යුගලයක් වත් එක ම පරතරයකින් පිහිටන චතුරස්‍රයකි.
- සමාන්තරාස්‍රය, එක් එක් සම්මුඛ පාද යුගලය එක ම පරතරයකින් පිහිටන චතුරස්‍රයකි.
- සෘජුකෝණාස්‍රය, සියලු කෝණ සෘජු කෝණ වන සමාන්තරාස්‍රයකි.
- සමචතුරස්‍රය, සියලු පාද දිගින් සමාන සෘජුකෝණාස්‍රයකි.

13 දශම

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

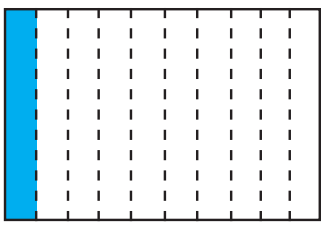
- දශම සංඛ්‍යා හඳුනා ගැනීමට,
- දශම සංඛ්‍යා සංසන්දනය කිරීමට සහ
- දශමස්ථාන දෙකක් සහිත දශම සංඛ්‍යා එකතු කිරීමට සහ අඩු කිරීමට,

හැකියාව ලැබේ.

13 .1 දශම හැඳින්වීම

1ක් සමාන කොටස් 10කට බෙදා, ලබා ගත් එක් කොටසක් $\frac{1}{10}$ක් බව, අපි භාග පාඩමේ දී ඉගෙන ගත්තෙමු.

තව ද 1ක් යනු $\frac{1}{10}$ ඒවා 10කි.



පාට කර ඇති කොටස $\frac{1}{10}$කි.

1

1 යනු $\frac{1}{10}$ ඒවා 10කි.

$\frac{1}{10}$ ලියන තවත් ආකාරයක් නම් 0.1 වේ. එනම්, $0.1 = \frac{1}{10}$

0.1 කියවනු ලබන්නේ **බින්දුවයි දශම එක** ලෙසිනි.

තව ද $\frac{2}{10}$ යනු $\frac{1}{10}$ ඒවා 2කි. එනම්, $0.2 = \frac{2}{10}$

0.2 කියවනු ලබන්නේ **බින්දුවයි දශම දෙක** ලෙසිනි.

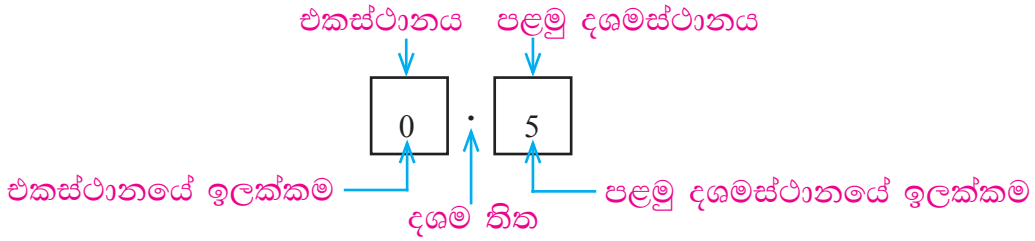
මේ අනුව, $0.3 = \frac{3}{10}$, $0.4 = \frac{4}{10}$, $0.5 = \frac{5}{10}$, $0.6 = \frac{6}{10}$, $0.7 = \frac{7}{10}$, $0.8 = \frac{8}{10}$ සහ $0.9 = \frac{9}{10}$ වේ.

ස්ථානීය අගය පාඩමේ දී අපි සංඛ්‍යාවක එක් එක් ඉලක්කම පිහිටන ස්ථාන හඳුනා ගත්තෙමු. දැන් අපි 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8 සහ 0.9 යන සංඛ්‍යාවල එක් එක් ඉලක්කම පිහිටන ස්ථාන නම් කරමු.

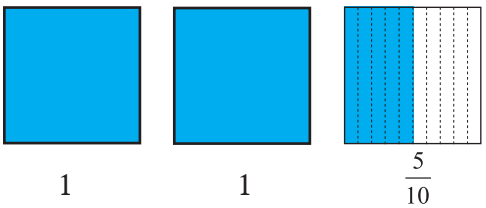
මෙම සංඛ්‍යාවල 0 ලියා ඇති ස්ථානය එකස්ථානය වේ. 0ට පසුව ඇති තිත, **දශම තිත** ලෙස හැඳින්වේ. දශම තිතට පසු ව ඇති ඉලක්කම පිහිටන ස්ථානය **පළමු දශමස්ථානය** ලෙස හැඳින්වේ. පළමු දශමස්ථානයට අදාළ **ස්ථානීය අගය** $\frac{1}{10}$ වේ.

0.5 යන සංඛ්‍යාව සලකමු.

0.5හි එක් එක් ස්ථානය හතරැස් කොටුවකින් සලකුණු කොට, එක් එක් ඉලක්කම පිහිටන ස්ථානය පහත රූපයේ දක්වා ඇත.



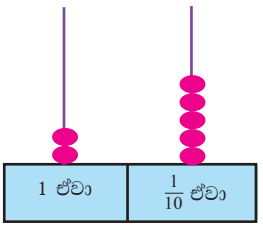
2.5 යන සංඛ්‍යාව සලකමු.



$2.5 = 1$ ඒවා $2 + \frac{1}{10}$ ඒවා 5

$2.5 = 2 + 0.5$

2.5 යන සංඛ්‍යාව ගණක රාමුවකින් නිරූපණය කරමු.



2.5හි 2 පිහිටන ස්ථානය එකස්ථානය වේ. 2න් නිරූපණය වන අගය 1 ඒවා 2කි. එනම් 2කි.

2.5හි 5 පිහිටන ස්ථානය පළමු දශමස්ථානය වේ. 5න් නිරූපණය වන අගය $\frac{1}{10}$ ඒවා 5කි. එනම් $\frac{5}{10}$ හෙවත් 0.5කි.

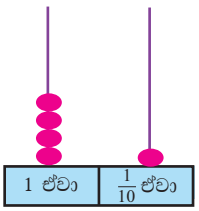
13.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන වගුවේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

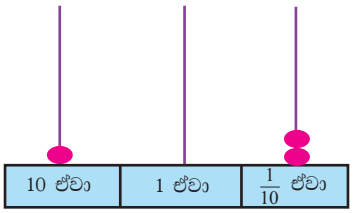
සංඛ්‍යාව	වචනයෙන් ලියන ආකාරය
1.8	.....
25.7	.....
10.6	.....
.....	හැට නවයයි දශම හතර
18.2	.....
.....	තුන්සිය අනූ හයයි දශම හත

(2) පහත දැක්වෙන එක් එක් ගණක රාමුවෙන් නිරූපණය කර ඇති සංඛ්‍යාව ලියන්න.

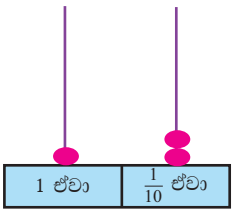
(i)



(ii)



(iii)



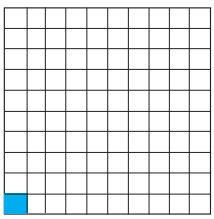
(3) (a) පහත දැක්වෙන එක් එක් සංඛ්‍යාව ගණක රාමුවකින් නිරූපණය කරන්න.

(i) 0.7 (ii) 9.6 (iii) 9.9 (iv) 15.2

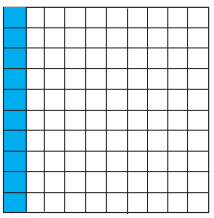
(b) ඉහත සංඛ්‍යාවල එක් එක් ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගය ලියන්න.

13.2 දශම හැඳින්වීම තවදුරටත්

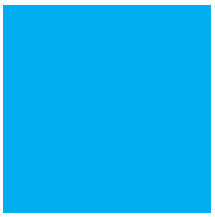
1ක් සමාන කොටස් 100කට බෙදා, ලබාගත් එක් කොටසක් $\frac{1}{100}$ක් බව, අපි භාග පාඩමේ දී, ඉගෙන ගත්තෙමු.



$\frac{1}{100}$



$\frac{1}{10}$ යනු, $\frac{1}{100}$ ඒවා 10කි.



1 යනු $\frac{1}{10}$ ඒවා 10කි.

$\frac{1}{100}$, දශමස්ථාන භාවිත කරමින් ලියන්නේ 0.01 ලෙසිනි.

එනම්, $0.01 = \frac{1}{100}$

0.01 කියවනු ලබන්නේ බින්දුවයි දශම බින්දුවයි එක ලෙසිනි.

තව ද $\frac{4}{100}$ යනු $\frac{1}{100}$ ඒවා 4කි.

$\frac{4}{100}$ දශමස්ථාන භාවිත කරමින් ලියන්නේ 0.04 ලෙස යි.

0.04 කියවනු ලබන්නේ බින්දුවයි දශම බින්දුවයි හතර ලෙසිනි.

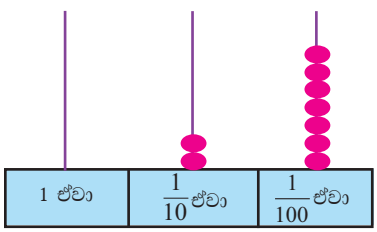
$\frac{27}{100}$ **සලකමු.**

$\frac{27}{100} = \frac{20}{100} + \frac{7}{100} = \frac{2}{10} + \frac{7}{100} = \frac{1}{10}$ ඒවා $2 + \frac{1}{100}$ ඒවා $7 = 0.2 + 0.07$

$\frac{27}{100}$ දශමස්ථාන භාවිත කරමින් ලියන්නේ, 0.27 ලෙසිනි.

0.27 කියවනු ලබන්නේ බින්දුවයි දශම දෙකයි හත ලෙසිනි.

0.27 ගණක රාමුවකින් නිරූපණය කරමු.



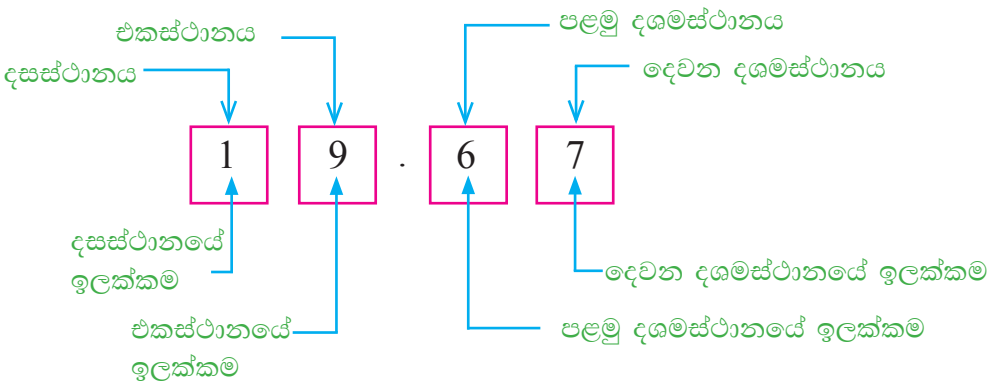
එසේම, $0.45 = \frac{45}{100}$ ද $0.67 = \frac{67}{100}$ ද වේ.

සංඛ්‍යාවක පළමු දශමස්ථානයට පසුව ඇති ඉලක්කම පිහිටන ස්ථානය **දෙවන දශමස්ථානය** ලෙස හඳුන්වයි. දෙවන දශමස්ථානයට අදාළ **ස්ථානීය අගය** $\frac{1}{100}$ වේ.

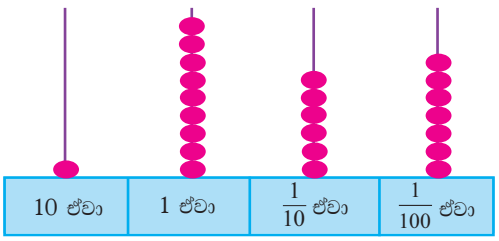
මෙතෙක් ඉගෙන ගත් කරුණු භාවිතයෙන්, දශමස්ථාන දෙකක් සහිත සංඛ්‍යාවක එක් එක් ඉලක්මෙන් නිරූපණය වන අගය සොයා බලමු.

මේ සඳහා 19.67 යන සංඛ්‍යාව සලකමු.

එක් එක් ස්ථානය හතරැස් කොටුවකින් සලකුණු කොට, 19.67හි එක් එක් ඉලක්කමේ ස්ථාන පහත රූපයේ දක්වා ඇත.



19.67, ගණක රාමුවකින් නිරූපණය කරමු.



19.67හි 1 පිහිටන ස්ථානය දසස්ථානය වේ.
19.67හි 1න් නිරූපණය වන අගය $= 10 \times 1 = 10$

19.67හි 9 පිහිටන ස්ථානය එකස්ථානය වේ.
19.67හි 9න් නිරූපණය වන අගය $= 1 \times 9 = 9$

19.67හි 6 පිහිටන ස්ථානය පළමු දශමස්ථානය වේ.

19.67හි 6න් නිරූපණය වන අගය $= \frac{1}{10}$ ඒවා $6 = \frac{6}{10} = 0.6$

19.67හි 7 පිහිටන ස්ථානය දෙවන දශමස්ථානය වේ.

19.67හි 7න් නිරූපණය වන අගය $= \frac{1}{100}$ ඒවා $7 = \frac{7}{100} = 0.07$

දශම සංඛ්‍යාවක දශම තිතට වම්පසින් ඇති කොටස **පූර්ණ සංඛ්‍යා කොටස** ලෙස හඳුන්වයි. උදාහරණයක් ලෙස 19.67හි පූර්ණ සංඛ්‍යා කොටස 19 වේ.

නිදසුන 1

සංඛ්‍යාව	ඉලක්කම	එම ඉලක්කම පිහිටන ස්ථානය	එම ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගය
1.3	3	පළමු දශමස්ථානය	$\frac{1}{10}$ ඒවා $3 = \frac{3}{10} = 0.3$ .....
1.28	8	දෙවන දශමස්ථානය	$\frac{1}{100}$ ඒවා $8 = \frac{8}{100} = 0.08$ .....
14.65	4	එකස්ථානය	1 ඒවා $4 = 4$ .....
25.39	9	දෙවන දශමස්ථානය	$\frac{1}{100}$ ඒවා $9 = \frac{9}{100} = 0.09$ .....
1991.06	0	පළමු දශමස්ථානය	$\frac{1}{10}$ ඒවා $0 = 0$ .....

ක්‍රියාකාරකම 1

(1) පහත දැක්වෙන එක් එක් සංඛ්‍යාව ගණක රාමුවක් මගින් නිරූපණය කරන්න.

(i) 0.21 (ii) 6.78 (iii) 9.99 (iv) 10.01 (v) 112.65

13.2 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන එක් එක් භාගය, දශමස්ථාන භාවිත කරමින් ලියා දක්වන්න.

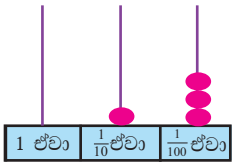
(i) $\frac{4}{10}$ (ii) $\frac{28}{100}$ (iii) $\frac{7}{10}$ (iv) $\frac{9}{100}$ (v) $\frac{30}{100}$ (vi) $\frac{8}{10}$

(2) පහත දැක්වෙන එක් එක් සංඛ්‍යාව අකුරින් ලියා දක්වන්න.

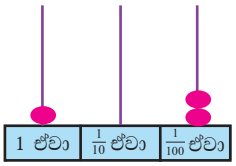
(i) 0.1 (ii) 0.52 (iii) 12.7 (iv) 18.3 (v) 8.99

(3) පහත දැක්වෙන එක් එක් ගණක රාමුවෙන් නිරූපණය කර ඇති සංඛ්‍යාව ලියා දක්වන්න.

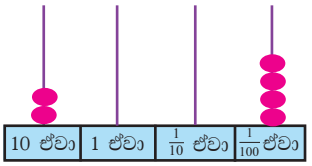
(i)



(ii)



(iii)



(4) පහත අකුරින් දක්වා ඇති එක් එක් සංඛ්‍යාව ඉලක්කමෙන් ලියන්න.

(i) බින්දුවයි දශම දෙකයි එක

(ii) එකයි දශම එක

(iii) එකසිය දෙකයි දශම බිංදුවයි දෙක

(iv) දාහතයි දශම එකයි හත

(v) දහයයි දශම අටයි පහ

(5) පහත දැක්වෙන වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

සංඛ්‍යාව	ඉලක්කම	එම ඉලක්කම පිහිටන ස්ථානයේ නම	එම ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගය
2.73	2		
0.61	6		
21.17	7		
1.03	0		
2.0	0		
145.91	9		

13.3 දශම සංඛ්‍යා සංසන්දනය

දශම සංඛ්‍යා සංසන්දනය භාග ඇසුරෙන්

$\frac{1}{10} = 0.1$

$\frac{2}{10} = 0.2$

$\frac{1}{10}$ හා $\frac{2}{10}$ යන භාගවලින්, $\frac{1}{10} < \frac{2}{10}$ බව, අපි භාග පාඩමේ දී ඉගෙන ගත්තෙමු. එනම් 0.1, 0.2ට වඩා කුඩා වේ.

දැන් අපි 0.7 හා 0.5 සංඛ්‍යාවලින් වඩා විශාල සංඛ්‍යාව සොයමු.

$\frac{7}{10} = 0.7$ ද $\frac{5}{10} = 0.5$ ද වේ.

$\frac{7}{10} > \frac{5}{10}$ බැවින්, $0.7 > 0.5$

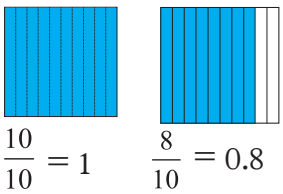
එම නිසා 0.7 හා 0.5 සංඛ්‍යාවලින් වඩා විශාල සංඛ්‍යාව වන්නේ 0.7 ය.

1 හා 0.8 සංසන්දනය කරමු.

$1 = \frac{10}{10}$ ද $0.8 = \frac{8}{10}$ ද වේ.

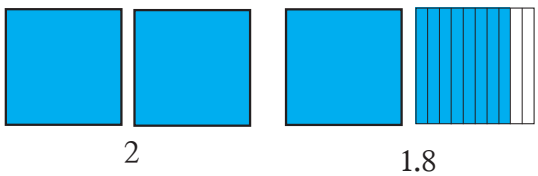
$\frac{10}{10} > \frac{8}{10}$ බැවින්, $1.0 > 0.8$

එනම්, 1, 0.8ට වඩා විශාල වේ.



2 හා 1.8 සංසන්දනය කරමු.

රූපය අනුව $2 > 1.8$ බව පැහැදිලි වේ.



දහයෙන් පංගු සංසන්දනය ඉගෙනගත් අපි දැන් සියයෙන් පංගු සංසන්දනය කරමු.

0.23 හා 0.52 සංසන්දනය කරමු.

$0.23 = \frac{23}{100}$ ද $0.52 = \frac{52}{100}$ ද වේ.

$\frac{23}{100} < \frac{52}{100}$ බැවින්, $0.23 < 0.52$ වේ. එනම්, 0.52, 0.23ට වඩා විශාල වේ.

0.3 හා 0.32 සංසන්දනය කරමු.

$0.3 = \frac{3}{10}$ ද $0.32 = \frac{32}{100}$ ද වේ.

$\frac{3}{10}$ හා $\frac{32}{100}$ සංසන්දනය කිරීමට, අපි මෙම භාග හරය සමාන වූ භාග බවට පත් කර ගනිමු.

$$\frac{3}{10} = \frac{3 \times 10}{10 \times 10} = \frac{30}{100}$$

එනම්, $\frac{30}{100}$, $\frac{3}{10}$ ට තුල්‍ය භාගයකි.

$\frac{30}{100} < \frac{32}{100}$ බැවින්, $0.30 < 0.32$

එනම්, $0.3 < 0.32$

● දශම සංඛ්‍යා සංසන්දනය සඳහා තවත් ක්‍රමයක්

දශම සංඛ්‍යාවක එක් එක් ඉලක්කමේ විශාලත්වය ඇසුරෙන් දශම සංඛ්‍යා සංසන්දනය කළ හැකි ය.

දශම සංඛ්‍යා දෙකක් සංසන්දනය කිරීමේ දී, විශාල පූර්ණ සංඛ්‍යා කොටස ඇති සංඛ්‍යාව වඩා විශාල සංඛ්‍යාව වේ. සංඛ්‍යා දෙකෙහි පූර්ණ සංඛ්‍යා කොටස් සමාන නම්, දශමස්ථානවල ඇති ඉලක්කම්වලට අනුව සංසන්දනය කළ යුතු ය.

එවිට සංඛ්‍යා දෙකෙහි පළමු දශමස්ථානයේ ඉලක්කම විශාල සංඛ්‍යාව වඩා විශාල සංඛ්‍යාව වේ. සංඛ්‍යා දෙකෙහි පළමු දශමස්ථානයේ ඉලක්කම් සමාන නම්, දෙවන දශමස්ථානයේ ඉලක්කම් සැලකිය යුතු ය. එවිට දෙවන දශමස්ථානයේ ඇති ඉලක්කම විශාල සංඛ්‍යාව වඩා විශාල සංඛ්‍යාව වේ.

නිදසුන 1

4.15, 3.76 හා 3.52 සංඛ්‍යා ආරෝහණ පටිපාටියට ලියන්න.

මෙම සංඛ්‍යා තුනෙහි පූර්ණ සංඛ්‍යා කොටස විශාලතම සංඛ්‍යාව වන්නේ 4.15 ය. එම නිසා, 4.15 විශාලතම සංඛ්‍යාව වේ.
දැන් අපි 3.76 හා 3.52 සංඛ්‍යා සලකමු.
3.76 හා 3.52 සංඛ්‍යා දෙකෙහි පූර්ණ සංඛ්‍යා කොටස් සමාන වේ.
එම නිසා එම සංඛ්‍යාවල පළමු දශමස්ථානයේ ඇති ඉලක්කම් සලකා බලමු.
3.76හි පළමු දශමස්ථානයේ ඉලක්කම 7 වේ.
3.52හි පළමු දශමස්ථානයේ ඉලක්කම 5 වේ.
මෙහි දී $7 > 5$ බැවින්, $3.76 > 3.52$
ඒ අනුව, ඉහත සංඛ්‍යා ආරෝහණ පටිපාටියට ලියූ විට 3.52, 3.76, 4.15 වේ.

නිදසුන 2

8.76 හා 8.72 යන සංඛ්‍යාවලින් වඩා විශාල සංඛ්‍යාව කුමක් ද?

8.76 හා 8.72හි පූර්ණ සංඛ්‍යා කොටස් සමාන වේ.
සංඛ්‍යා දෙකෙහි ම පළමු දශමස්ථානයේ ඉලක්කම් ද සමාන වේ.
දැන් අපි එම සංඛ්‍යා දෙකෙහි දෙවන දශමස්ථානයේ ඇති ඉලක්කම් සලකමු.
8.76හි දෙවන දශමස්ථානයේ ඉලක්කම 6 ද 8.72හි දෙවන දශමස්ථානයේ ඉලක්කම 2 ද වේ. මෙහි දී $6 > 2$ බැවින්, $8.76 > 8.72$
එම නිසා ඉහත සංඛ්‍යා දෙකෙන් වඩා විශාල සංඛ්‍යාව වන්නේ 8.76 වේ.

නිදසුන 3

0.3, 0.33, 0.03 සංඛ්‍යා ආරෝහණ පටිපාටියට ලියන්න.

$0.3 = 0.30$ ද බැවින්, 0.30, 0.33, 0.03 සංඛ්‍යා සලකමු.

- මෙම සංඛ්‍යා තුනෙහි ම පූර්ණ සංඛ්‍යා කොටස් සමාන වේ.
- පළමු දශමස්ථානයේ ඉලක්කම කුඩාතම වන්නේ 0.03හි ය. එම නිසා 0.03 කුඩාතම සංඛ්‍යාව වේ.
- 0.3 හා 0.33 සංඛ්‍යාවල පළමු දශමස්ථානයේ ඉලක්කම සමාන වේ. ඒවායේ දෙවන දශමස්ථානයේ ඉලක්කම විශාල වන්නේ 0.33හි ය.
- එම නිසා, $0.33 > 0.3$
- ඒ අනුව, ඉහත සංඛ්‍යා ආරෝහණ පටිපාටියට ලියූ විට 0.03, 0.3, 0.33 වේ.

13.3 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන එක් එක් සංඛ්‍යා යුගලය අතුරින් වඩා විශාල සංඛ්‍යාව තෝරා ලියන්න.

(i) 0.1 හා 0.5 (ii) 0.06 හා 0.6
(iii) 2.35 හා 2.53 (iv) 3.05 හා 3.51
(v) 7.1 හා 7.09 (vi) 2.58 හා 5.21

(2) පහත දැක්වෙන එක් එක් දශම සංඛ්‍යා යුගලය සඳහා > හෝ < හෝ = හෝ සංකේතය නිවැරදිව යොදා හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(i) 0.05 ..... 0.50 (ii) 0.7 ..... 0.70

(iii) 2.81 ..... 3.18 (iv) 4.04 ..... 4.40

(v) 1.2 ..... 1.20 (vi) 2.85 ..... 2.82

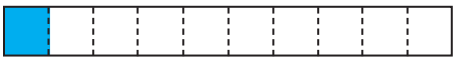
(3) පහත සංඛ්‍යා ආරෝහණ පටිපාටියට සකස් කරන්න.

(i) 0.25, 0.5, 0.52, 2.05 (ii) 2.35, 3.78, 1.23, 4.35

(iii) 0.04, 4, 4.04, 0.44 (iv) 1.31, 1.33,3.13, 3.03

13.4 දශම සංඛ්‍යා එකතු කිරීම

0.3 හා 0.2 එකතු කරමු.



මෙම රූපය මගින් ඒකකයක් නිරූපණය කරන අතර, එය සමාන කොටස් දහයකට බෙදා ඇත.

මගින් $\frac{1}{10}$ක්, එනම් 0.1ක් නිරූපණය වේ.

මගින් $\frac{2}{10}$ක්, එනම් 0.2ක් ද,

මගින් $\frac{3}{10}$ක්, එනම් 0.3ක් ද නිරූපණය කෙරේ.

ඒ අනුව,

$$\frac{2}{10} + \frac{3}{10} = \frac{5}{10}$$

$$0.2 + 0.3 = 0.5$$

0.2 + 0.3 පහත ආකාරයට ද ලියා එකතු කළ හැකි ය.

$$\begin{array}{r} 0.2 \\ +\ 0.3 \\ \hline 0.5 \\ \hline\hline \end{array}$$

මෙහි දැක්වෙන පරිදි, සංඛ්‍යා දෙකෙහි එක් එක් ස්ථානයේ ඉලක්කම් එක ම තීරයේ පිහිටන සේත්, දශම තිත එක ම තීරයේ පිහිටන සේත්, සංඛ්‍යා ලියාගෙන ඒවායේ එක් එක් ස්ථානවල ඉලක්කම් වෙන වෙන ම එකතු කරමු.

$$\begin{array}{r} 2.57 \\ +\ 1.68 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$ ඓක්‍යය සොයමු.

මෙම එකතු කිරීම පහත පියවරවල් මගින් පැහැදිලි කර ගනිමු.

$$\begin{array}{cccc} & 1 & \frac{1}{10} & \frac{1}{100} \\ & \text{ඒවා} & \text{ඒවා} & \text{ඒවා} \\ & 2 & .\ ^{1}5 & 7 \\ + & 1 & .\ 6 & 8 \\ \hline & & & 5 \\ \hline & & & 15 \end{array}$$

පියවර 1 - $\frac{1}{100}$ ඒවා එකතු කරමු.

$7 + 8 = 15$

$\frac{1}{100}$ ඒවා 15 යනු, $\frac{10}{100} + \frac{5}{100}$, එනම් $\frac{1}{10}$ ඒවා 1ක් හා $\frac{1}{100}$ ඒවා 5කි.

$\frac{1}{100}$ ඒවා 5 දෙවන දශමස්ථානයේ 5 ඉලක්කමෙන් නිරූපණය කර, $\frac{1}{10}$ ඒවා 1 පළමු දශමස්ථානයට ගෙන යමු.

$$\begin{array}{cccc} & 1 & \frac{1}{10} & \frac{1}{100} \\ & \text{ඒවා} & \text{ඒවා} & \text{ඒවා} \\ & ^{1}2 & .\ ^{1}5 & 7 \\ + & 1 & .\ 6 & 8 \\ \hline & & 2 & 5 \\ \hline & & 12 & \end{array}$$

පියවර 2 - $\frac{1}{10}$ ඒවා එකතු කරමු.

$1 + 5 + 6 = 12$

$\frac{1}{10}$ ඒවා 12 යනු 1 ඒවා 1ක් හා $\frac{1}{10}$ ඒවා 2කි.

$\frac{1}{10}$ ඒවා 2 පළමු දශමස්ථානයේ 2 ඉලක්කමෙන් නිරූපණය කර, එකේ ඒවා 1, එකස්ථානයට ගෙන යමු.

$$\begin{array}{cccc} & 1 & \frac{1}{10} & \frac{1}{100} \\ & \text{ඒවා} & \text{ඒවා} & \text{ඒවා} \\ & ^{1}2 & .\ ^{1}5 & 7 \\ + & 1 & .\ 6 & 8 \\ \hline & 4 & .\ 2 & 5 \\ \hline & & 12 & 15 \end{array}$$

පියවර 3 -

තිත එක ම තීරයට සිටින සේ පිළිතුරෙහි ද ලියනු ලැබේ. දැන් එකේ ඒවා එකතු කරමු.

$1 + 2 + 1 = 4$

එනම් එකේ ඒවා 4කි. 4, එකස්ථාන තීරයේ ලියමු.

පිළිතුර 4.25 වේ.

5.7 හා 2.53 සංඛ්‍යා එකතු කරමු.

සංඛ්‍යා දෙකෙහි එක් එක් ස්ථානයේ ඉලක්කම්, එක ම තීරයේ සිටින සේ ලියා එකතු කරමු. 2.53හි දෙවන දශමස්ථානයේ ඉලක්කමක් ඇති නිසා 5.7, 5.70 ලෙස ලියා ගෙන එකතු කරමු.

$$\begin{array}{r} 5.70 \\ +\ 2.53 \\ \hline 8.23 \\ \hline\hline \end{array}$$

13.4 අභ්‍යාසය

(1) අගය සොයන්න.

(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)
$\begin{array}{r} 0.1 \\ +\ 0.3 \\ \hline \\ \hline\hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 0.71 \\ +\ 0.23 \\ \hline \\ \hline\hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 2.71 \\ +\ 5.16 \\ \hline \\ \hline\hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 5.32 \\ +\ 1.83 \\ \hline \\ \hline\hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 2.7 \\ +\ 3.85 \\ \hline \\ \hline\hline \end{array}$

(vi)	(vii)	(viii)	(ix)	(x)
$\begin{array}{r} 1.8 \\ +\ 0.2 \\ \hline \\ \hline\hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 18.35 \\ +\ 35.26 \\ \hline \\ \hline\hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 1.28 \\ +\ 3.84 \\ \hline \\ \hline\hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 3.88 \\ +\ 9.52 \\ \hline \\ \hline\hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 5.96 \\ +\ 4.04 \\ \hline \\ \hline\hline \end{array}$

(2) නිවසක ගිය මාසයේ මුල් සති දෙක තුළ විදුලි පරිභෝජනය ඒකක 45.7ක් විය. එහි අවසන් සති දෙක තුළ විදුලි පරිභෝජනය ඒකක 50.3ක් විය. ගිය මාසයේ පරිභෝජනය කළ මුළු විදුලි ඒකක ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

13.5 දශම සංඛ්‍යා අඩු කිරීම

0.7 - 0.3 හි අගය සොයමු.

සංඛ්‍යා දෙකෙහි එක් එක් ස්ථානයේ ඉලක්කම්, එක ම තීරයේ පිහිටන සේත් දශම තිත එක ම තීරයේ පිහිටන සේත් සංඛ්‍යා ලියාගෙන අඩු කරමු.

$$\begin{array}{r} 0.7 \\ -\ 0.3 \\ \hline 0.4 \\ \hline\hline \end{array}$$

3.65 – 1.98 අගය සොයමු.

මෙම අඩු කිරීම පහත පියවරවල් මගින් පැහැදිලි කර ගනිමු.

$$\begin{array}{rccc} & 1 & \frac{1}{10} & \frac{1}{100} \\ & \text{ඒවා} & \text{ඒවා} & \text{ඒවා} \\ & 3 & .\ {}^{5}6 & {}^{15}5 \\ - & 1 & .\ 9 & 8 \\ \hline & & & 7 \\ \hline\hline \end{array}$$

පියවර 1 - $\frac{1}{100}$ ඒවා අඩු කරමු.

5, 8 ට වඩා කුඩා වේ.

$\frac{1}{10}$ ඒවා 1ක් දෙවන දශමස්ථානයට ගෙන එමු.

එවිට පළමු දශමස්ථානයේ $\frac{1}{10}$ ඒවා 5ක් ඉතිරි වේ.

$\frac{1}{10}$ ඒවා 1ක් යනු $\frac{1}{100}$ ඒවා 10කි.

$10 + 5 = 15$ එනම්, දෙවන දශමස්ථානයේ $\frac{1}{100}$ ඒවා 15 කි.

$\frac{1}{100}$ ඒවා 15න් $\frac{1}{100}$ ඒවා 8ක් අඩු කළ විට, $\frac{1}{100}$ ඒවා 7කි.

$\frac{1}{100}$ ඒවා 7, දෙවන දශමස්ථානයේ 7 ඉලක්කමෙන් නිරූපණය කරමු.

$$\begin{array}{rccc} & 1 & \frac{1}{10} & \frac{1}{100} \\ & \text{ඒවා} & \text{ඒවා} & \text{ඒවා} \\ & {}^{2}3 & .\ {}^{5}6 & {}^{15}5 \\ - & 1 & .\ 9 & 8 \\ \hline & & .\ 6 & 7 \\ \hline\hline \end{array}$$

පියවර 2 - $\frac{1}{10}$ ඒවා අඩු කරමු.

$\frac{1}{100}$ ඒවා 7, දෙවන දශමස්ථානයේ 7 ඉලක්කමෙන් නිරූපණය කරමු.

5, 9 ට වඩා කුඩා වේ.

එකේ ඒවා 3න් 1ක් පළමු දශමස්ථානයට ගෙන එමු. එවිට එකේ ඒවා 2ක් එකස්ථාන තීරුවේ ඉතිරි වේ.

1 යනු, $\frac{1}{10}$ ඒවා 10කි.

එවිට පළමු දශමස්ථානයේ $\frac{1}{10}$ ඒවා 15කි.

$\frac{1}{10}$ ඒවා 15න් $\frac{1}{10}$ ඒවා 9ක් අඩු කළ විට $\frac{1}{10}$ ඒවා 6කි.

$\frac{1}{10}$ ඒවා 6, පළමු දශමස්ථානයේ 6 ඉලක්කමින් නිරූපණය කරමු.

$$\begin{array}{rccc} & 1 & \frac{1}{10} & \frac{1}{100} \\ & \text{ඒවා} & \text{ඒවා} & \text{ඒවා} \\ & {}^{2}3 & .\ {}^{5}6 & {}^{15}5 \\ - & 1 & .\ 9 & 8 \\ \hline & 1 & .\ 6 & 7 \\ \hline\hline \end{array}$$

පියවර 3 -

දශම තිත එක ම තීරයකට සිටින සේ පිළිතුරෙහි ද ලියනු ලැබේ.

දැන් එකේ ඒවා අඩු කරමු.

$2 - 1 = 1$

1 එකස්ථාන තීරයේ ලියමු.

පිළිතුර 1.67 වේ.

නිදසුන 1

12.7 – 8.53 අගය සොයන්න.

$$\begin{array}{r} 12.70 \\ -\ 8.53 \\ \hline 4.17 \\ \hline\hline \end{array}$$

එක් එක් ස්ථානයේ ඉලක්කම් එක ම තීරයේ සිටින සේ ලියා අඩු කරමු. 12.7, 12.70 ලෙස ලියා ගත් විට සංඛ්‍යා දෙකේ ම දශමස්ථාන ගණන සමාන වේ.

13.5 අභ්‍යාසය

(1) අගය සොයන්න.

(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)
0.9	3.6	2.3	8.39	2.85
– 0.5	– 2.5	– 1.7	– 2.21	–1.08
(vi)	(vii)	(viii)	(ix)	(x)
15.08	15.08	7.22	80.01	2.08
– 1.79	– 0.84	– 5.34	–19.99	–1.99

(2) පියා විසින් සිය පුතුන් දෙදෙනා වන නිමල් හා සුනිල් වෙත සිය ඉඩමෙන් 0.75ක ප්‍රමාණයක් පවරා දුන්නේ ය. නිමල්ට ලැබුණු ප්‍රමාණය ඉඩමෙන් 0.48ක් නම්, සුනිල්ට ලැබුණු ප්‍රමාණය ඉඩමෙන් කොපමණ ප්‍රමාණයක් ද?

(3) ජල විදුලි බලාගාරයක් ආශ්‍රිත ජලාශයක පිරවිය හැකි මුළු ජල ප්‍රමාණයෙන් 0.7ක් පමණ අඩංගු අවස්ථාවක මුළු ජල ප්‍රමාණයෙන් 0.15ක ප්‍රමාණයක් විදුලි නිෂ්පාදනයට යොදා ගැනිණි. දැන් ජලාශයේ ඉතිරි ජල ප්‍රමාණය, කොපමණ ද?

සාරාංශය

- දශම සංඛ්‍යාවක, දශම තිතට පසුව ඇති ස්ථානය පළමු දශමස්ථානය ලෙසත්, ඊළඟට ඇති ස්ථානය දෙවන දශමස්ථානය ලෙසත් හැඳින්වේ.
- දශම සංඛ්‍යා සංසන්දනයේ දී, දශම සංඛ්‍යා භාග සංඛ්‍යා ලෙස ලිවීමෙන් හෝ දශම සංඛ්‍යාවල එක් එක් ස්ථානයට අදාළ ඉලක්කමේ විශාලත්වය සැලකීමෙන් හෝ සංසන්දනය කළ හැකි ය.
- දශම සංඛ්‍යා එකතු කිරීමේ දී හා අඩු කිරීමේ දී එම සංඛ්‍යාවල එක් එක් ස්ථානයෙහි ඉලක්කම්වල නිරූපණය වන අගය සලකමින් ගණිත කර්මය සිදු කළ යුතු වේ.

14 සංඛ්‍යා වර්ග හා සංඛ්‍යා රටා

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- පූර්ණ සංඛ්‍යා අතුරින්,
  ඉරට්ට සංඛ්‍යා,
  ඔත්තේ සංඛ්‍යා,
  ප්‍රථමක සංඛ්‍යා,
  සංයුත සංඛ්‍යා,
  සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යා හා
  ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා හඳුනා ගැනීමට සහ
- එවැනි සංඛ්‍යා කාණ්ඩවලින් සෑදෙන සංඛ්‍යා රටා හඳුනා ගැනීමට

හැකියාව ලැබේ.

14.1 ඉරට්ට සංඛ්‍යා සහ ඔත්තේ සංඛ්‍යා

අපි මෙහි දී පූර්ණ සංඛ්‍යා අතුරින් ඉරට්ට සංඛ්‍යා සහ ඔත්තේ සංඛ්‍යා වෙන වෙන ම හඳුනා ගනිමු.

පෑන් හයක් නිමාලි හා විමාලි අතරේ පහත දැක්වෙන ආකාරයට සමාන ව බෙදිය හැකි ය.

නිමාලිට ලැබුණු
පෑන් ගණන

විමාලිට ලැබුණු
පෑන් ගණන

පහත වගුවේ දැක්වෙන පෑන් සංඛ්‍යා, මෙම දෙදෙනා අතරේ සමාන ව බෙදිය හැකි දැයි විමසමු.

පෑන් සංඛ්‍යාව	පෑන් සංඛ්‍යාව රූපයකින්	නිමාලිට ලැබෙන ප්‍රමාණය	විමාලිට ලැබෙන ප්‍රමාණය	ඉතිරි ප්‍රමාණය
2				ඉතිරි නොවේ
3				
5				
4				ඉතිරි නොවේ
8				ඉතිරි නොවේ

මෙයින් පෙනී යන්නේ 2, 4, 6 සහ 8 වැනි ප්‍රමාණ සමාන ගොඩවල් දෙකකට බෙදිය හැකි බව යි. එනම් මෙවැනි සංඛ්‍යා හරියටම 2න් බෙදෙන බවයි.

මෙලෙස 2, 4, 6 සහ 8 වැනි 2න් බෙදූ විට ඉතිරි නොවන සංඛ්‍යා **ඉරට්ට සංඛ්‍යා** වේ. 0 ද ඉරට්ට සංඛ්‍යාවකි.

පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් දෙකෙන් ඉතිරි නැතිව බෙදේ නම්, එම සංඛ්‍යාව ඉරට්ට සංඛ්‍යාවකි.

මේ අනුව, බින්දුවෙන් පටන් ගන්නා ඉරට්ට සංඛ්‍යා 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, ... ලෙස පිළිවෙළින් ලියා දැක්විය හැකි ය.

ඉහත තොරතුරු අනුව, 3 සහ 5 වැනි ප්‍රමාණ, විමාලි හා නිමාලි දෙදෙනා අතරේ සමාන ව ඉතිරි නැතිව බෙදිය නොහැකි ය. දෙදෙනාට සමාන පෑන් සංඛ්‍යා දුන් විට, අවසානයේ 1ක් ඉතිරි වේ.

1, 3, 5, 7, 9 සහ 11 වැනි හරියට ම 2න් නොබෙදෙන සංඛ්‍යා **ඔත්තේ සංඛ්‍යා** වේ.

පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් දෙකෙන් බෙදූ විට එකක් ඉතිරි වේ නම්, එම සංඛ්‍යාව ඔත්තේ සංඛ්‍යාවකි.

මේ අනුව, 1න් පටන් ගන්නා ඔත්තේ සංඛ්‍යා 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, ... ලෙස පිළිවෙළින් ලියා දැක්විය හැකි ය.

සටහන

- 2 සහ 6 යන ඉරට්ට සංඛ්‍යා දෙක එකතු කළ විට ලැබෙන සංඛ්‍යාව වන 8 ඉරට්ට සංඛ්‍යාවකි. මේ ආකාරයට ඕනෑම ඉරට්ට සංඛ්‍යා දෙකක් එකතු කළ විට ලැබෙන්නේ ඉරට්ට සංඛ්‍යාවකි.
  පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශන ද, උදාහරණ මගින් තහවුරු කරගත හැකි ය.
- ඔත්තේ සංඛ්‍යා 2ක් එකතු කළ විට ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් ලැබේ.
- ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් සහ ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් එකතු කළ විට, ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් ලැබේ.
- ඉරට්ට සංඛ්‍යාවකින්, ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් අඩු කළ විට, ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් ලැබේ.
- ඔත්තේ සංඛ්‍යාවකින් ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් අඩු කළ විට, ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් ලැබේ.
- ඉරට්ට සංඛ්‍යාවකින් ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් අඩු කළ විට, ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් ලැබේ.
- ඔත්තේ සංඛ්‍යාවකින් ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් අඩු කළ විට, ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් ලැබේ.
- ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් ඔත්තේ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කළ විට ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් ලැබේ.
- ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් හෝ ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් හෝ ඉරට්ට සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කළ විට ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් ලැබේ.

නිදසුන 1

පහත සඳහන් එක් එක් සංඛ්‍යාව ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් ද ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් ද යන්න ලියා දක්වන්න.

(i) 8 (ii) 13 (iii) 32 (iv) 17 (v) 100 (vi) 351 (vii) 1001

(i) $8 \div 2 =$ 4 යි ඉතිරි 0 යි. එම නිසා 8 ඉරට්ට සංඛ්‍යාවකි.
(ii) $13 \div 2 = 6$ යි ඉතිරි 1 යි. එම නිසා 13 ඔත්තේ සංඛ්‍යාවකි.
(iii) $32 \div 2 = 16$ යි ඉතිරි 0 යි. එම නිසා 32 ඉරට්ට සංඛ්‍යාවකි.
(iv) $17 \div 2 = 8$ යි ඉතිරි 1 යි. එම නිසා 17 ඔත්තේ සංඛ්‍යාවකි.
(v) $100 \div 2 = 50$ යි ඉතිරි 0 යි. එම නිසා 100 ඉරට්ට සංඛ්‍යාවකි.
(vi) $351 \div 2 = 175$ යි ඉතිරි 1 යි. එම නිසා 351 ඔත්තේ සංඛ්‍යාවකි.
(vii) $1001 \div 2 = 500$ යි ඉතිරි 1 යි. එම නිසා 1001 ඔත්තේ සංඛ්‍යාවකි.

14.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන වගුව පිටපත් කර ගෙන සම්පූර්ණ කරන්න.

සංඛ්‍යාව	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ඉරට්ට		✓																		
ඔත්තේ	✓																			

(2) පහත දැක්වෙන එක් එක් සංඛ්‍යාව ඉරට්ට නම්, ඉරට්ට පේළියේ ඇති කොටුවක් තුළ ද ඔත්තේ නම්, ඔත්තේ පේළියේ ඇති කොටුවක් තුළ ද ලියා දක්වන්න.

6, 7, 21, 24, 30, 35, 62, 70, 59, 100, 87, 71, 93, 94

ඉරට්ට සංඛ්‍යා							
ඔත්තේ සංඛ්‍යා							

(3) සුළු කිරීමෙන් තොරව, පහත දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රකාශනයේ සුළු කිරීමෙන් ලැබෙන සංඛ්‍යාව ඔත්තේ ද නැතහොත් ඉරට්ට දැයි ලියන්න.

(i) $31 + 52$ (ii) $103 + 527$ (iii) $32 - 15$ (iv) $88 + 424$

(v) $101 - 27$ (vi) $298 - 114$ (vii) $89 - 22$ (viii) 32×18

(ix) 153×36 (x) 27×39

- **එකස්ථානයේ පිහිටි ඉලක්කම අනුව පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් ඉරට්ට දැයි ඔත්තේ දැයි විමසා බැලීම**

2157, 34 826 වැනි සංඛ්‍යා දෙකෙන් නොබෙදා එම සංඛ්‍යා ඉරට්ට ද ඔත්තේ දැයි සෙවීම සඳහා තවත් ක්‍රමයක් විමසා බලමු.

පූර්ණ සංඛ්‍යා කිහිපයක් ගෙන එම සංඛ්‍යාවල එක් එක් ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගය අනුව ඒවා පහත ආකාරයට ලියා ගනිමු.

$$124 = 100 + 20 + 4$$
$$230 = 200 + 30 + 0$$
$$395 = 300 + 90 + 5$$
$$761 = 700 + 60 + 1$$
$$842 = 800 + 40 + 2$$
$$2157 = 2000 + 100 + 50 + 7$$
$$34\ 826 = 30\ 000 + 4000 + 800 + 20 + 6$$

මෙයින් පැහැදිලි වන්නේ, ඕනෑ ම පූර්ණ සංඛ්‍යාවක දසස්ථානයේ, සියස්ථානයේ සහ දහස්ථානයේ ඇති ඉලක්කම්වලින් නිරූපණය වන අගයන් දහයේ ගුණාකාර නිසා 2න් හරියට ම බෙදෙන බව යි. එම නිසා එකස්ථානයේ තිබෙන ඉලක්කම 2න් හරියටම බෙදේ නම්, දී ඇති පූර්ණ සංඛ්‍යාව දෙකෙන් හරියට ම බෙදේ.

යම් පූර්ණ සංඛ්‍යාවක එකස්ථානයේ ඇත්තේ 0, 2, 4, 6 සහ 8 යන ඉලක්කම්වලින් එකක් නම්, එම සංඛ්‍යාව ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් වේ.

පූර්ණ සංඛ්‍යාවක එකස්ථානයේ ඇත්තේ 1, 3, 5, 7 සහ 9 යන ඉලක්කම්වලින් එකක් නම්, එම සංඛ්‍යාව ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් වේ.

නිදසුන 1

(i) 0ත් 10ත් අතර ඇති ඉරට්ට සංඛ්‍යා ලියන්න.
(මෙහි දී පිළිතුරට 0ත් 10ත් අයත් නොවේ).
2, 4, 6, 8

(ii) 0 සිට 10 දක්වා ඇති ඉරට්ට සංඛ්‍යා ලියන්න.
(මෙහි දී පිළිතුරට 0 අයත් වන අතර 10 අයත් නොවේ).
0, 2, 4, 6, 8

(iii) 0 සිට 10 තෙක් ඇති ඉරට්ට සංඛ්‍යා ලියන්න.
(මෙහි දී, පිළිතුරට 0ත් 10ත් යන දෙකම අයත් වේ).
0, 2, 4, 6, 8, 10

14.2 අභ්‍යාසය

(1) 10ත් 25ත් අතර ඇති ඉරට්ට සංඛ්‍යා ලියන්න.

(2) 19 සිට 35 දක්වා ඇති ඔත්තේ සංඛ්‍යා ලියන්න.

(3) 13 සිට 24 තෙක් ඇති ඉරට්ට සංඛ්‍යා ලියන්න.

(4) පහත සඳහන් සංඛ්‍යා අතුරින් ඉරට්ට සංඛ්‍යා හා ඔත්තේ සංඛ්‍යා වෙන වෙනම ලියන්න.

456, 395, 714, 1852, 341, 27 850, 148 400, 397 659, 8 000 008

(5) ඔබේ උපන් වර්ෂය, මාසය සහ දිනය සංඛ්‍යාවලින් පිළිවෙළින් ලියන්න. එම එක් එක් සංඛ්‍යාව ඔත්තේ ද ඉරට්ට ද යන්න ලියා දක්වන්න.

(6) ''මෙම ස්ථානයේ වාහන නැවැත්වීම, මාසයේ ඔත්තේ දිනවල පමණි.'' මෙම ප්‍රකාශය, නගරයක වූ එක්තරා වීථියක ප්‍රදර්ශනය කර ඇත. ජූනි මාසයේ, මෙම ස්ථානයේ වාහන නැවැත්විය හැකි දින මොනවා ද?

(7) 4, 2, 3, 1 සහ 0 යන ඉලක්කම්වලින් එක් ඉලක්කමක් එක්වරක් පමණක් යොදාගනිමින් ලිවිය හැකි ස්ථාන පහේ ඔත්තේ සංඛ්‍යා හා ඉරට්ට සංඛ්‍යා 5 බැගින් ලියන්න.

14.2 ප්‍රථමක සංඛ්‍යා හා සංයුත සංඛ්‍යා

සාධක පාඩමේ දී, ඔබ ඉගෙන ගත් ආකාරයට, සංඛ්‍යා කිහිපයක සාධක සොයමු.

සංඛ්‍යාව	ගුණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි ආකාර	දී ඇති සංඛ්‍යාවේ සාධක
2	1×2	1, 2
3	1×3	1, 3
4	1×4, 2×2	1, 2, 4
5	1×5	1, 5
6	1×6, 2×3	1, 2, 3, 6
7	1×7	1, 7
8	1×8, 2×4	1, 2, 4, 8
9	1×9, 3×3	1, 3, 9

ඉහත සංඛ්‍යා අතුරින් 2, 3, 5 සහ 7 යන සංඛ්‍යාවලින් එක් එක් සංඛ්‍යාවට ඇත්තේ එකිනෙකට වෙනස් සාධක 2ක් පමණකි.

නමුත් 4, 6, 8 සහ 9 යන සංඛ්‍යාවලින් එක් එක් සංඛ්‍යාවට සාධක දෙකට වඩා වැඩි සංඛ්‍යාවක් ඇත.

එකට වඩා විශාල 2, 3, 5 සහ 7 වැනි, එකිනෙකට වෙනස් සාධක දෙකක් පමණක් ඇති පූර්ණ සංඛ්‍යා ''**ප්‍රථමක සංඛ්‍යා**'' නම් වේ.

දැන් අපි 1 සිට 20 දක්වා ඇති ප්‍රථමක සංඛ්‍යා ලියමු.
ඒවා 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17 සහ 19 වේ.

මෙම ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවලින් 2 ඉරට්ට වන අතර, අනෙක් සියලු ප්‍රථමක සංඛ්‍යා ඔත්තේ වෙයි. 2 හැර වෙනත් ඕනෑ ම ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක, සාධක දෙකකට වඩා ඇත. එබැවින් ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවලින් ඉරට්ට ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් වන්නේ 2 පමණි.

4, 6, 8 සහ 9 වැනි එකිනෙකට වෙනස් සාධක දෙකකට වැඩි ගණනක් ඇති පූර්ණ සංඛ්‍යා "**සංයුත සංඛ්‍යා**" නම් වේ.

ඒ අනුව, එකට වඩා විශාල, ප්‍රථමක සංඛ්‍යා නොවන පූර්ණ සංඛ්‍යා, සංයුත සංඛ්‍යා ලෙස හැඳින්වේ.

1 ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයුත සංඛ්‍යාවක් හෝ නොවේ.

ක්‍රියාකාරකම 1

පහත සඳහන් වගුවේ හිස්කොටු පුරවන්න.

සංඛ්‍යාව	සාධක	සාධක සංඛ්‍යාව	ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් වේ (✓) / නොවේ (×)	සංයුත සංඛ්‍යාවක් වේ (✓) / නොවේ (×)
1				
2	1, 2	2	✓	
3				
4				
5				
6	1, 2, 3, 6	4	×	✓
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

14.3 අභ්‍යාසය

(1) දින දර්ශනයක වූ ජනවාරි මාසයේ පිටුව පහත දැක්වේ. එය පිටපත් කරගෙන එහි දැක්වෙන සංඛ්‍යා අතුරින් ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වටා රවුම් අඳින්න. සංයුත සංඛ්‍යා වටා ත්‍රිකෝණ අඳින්න.

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

(2) පහත සඳහන් සටහන පිටපත් කරගෙන, දී ඇති සංඛ්‍යා අතුරින් එක් එක් ප්‍රථමක සංඛ්‍යාව, ප්‍රථමක සංඛ්‍යා දිශාවට ද, එක් එක් සංයුත සංඛ්‍යාව සංයුත සංඛ්‍යා දිශාවට ද ඊ හිසකින් යොමු කරන්න.

ප්‍රථමක සංඛ්‍යා

33
35
37
38
39
41
51
53

සංයුත සංඛ්‍යා

(3) (i) අනුයාත ප්‍රථමක සංඛ්‍යා යුගලයක් ලියන්න.

(ii) අනුයාත සංයුත සංඛ්‍යා යුගලයක් ලියන්න.

(4) 1ත් 10ත් අතර සංඛ්‍යාවලින් ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් නොවන ඔත්තේ සංඛ්‍යාව කුමක් ද?

(5) (i) එකතුව 30 වන ප්‍රථමක සංඛ්‍යා යුගලයක් සොයන්න.

(ii) 14, ප්‍රථමක සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතයක් ලෙස ලියන්න.

(6) (i) කුඩාතම ප්‍රථමක සංඛ්‍යාව කුමක් ද?

(ii) කුඩාතම සංයුත සංඛ්‍යාව කුමක් ද?

(7) 20ත් 30ත් අතර පිහිටි සංයුත සංඛ්‍යා ලියන්න.

(8) ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් වන එක ම ඉරට්ට සංඛ්‍යාව කුමක් ද?

14.3 සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යා

සමචතුරස්‍රාකාර තිත් සටහනකින් නිරූපණය කළ හැකි සංඛ්‍යා කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

1	4	9	16
පේළි 1	පේළි 2	පේළි 3	පේළි 4
තීර 1	තීර 2	තීර 3	තීර 4

එක් එක් සංඛ්‍යාව නිරූපණය කරන තිත් සටහනේ පේළියක ඇති තිත් සංඛ්‍යාවත්, තීරයක ඇති තිත් සංඛ්‍යාවත් එකිනෙකට සමාන වේ. එම සමාන සංඛ්‍යා දෙක ගුණ වීමෙන්, එම තිත්වලින් නිරූපණය කර ඇති සංඛ්‍යාව ලැබේ.

එනම්,

$1 = 1 \times 1$

$4 = 2 \times 2$

$9 = 3 \times 3$

$16 = 4 \times 4$

25, 36, 49 වැනි සංඛ්‍යා ද ඉහත ආකාරයට පිළියෙල කළ හැකි වේ. මෙවැනි සංඛ්‍යා **සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යා** යැයි කියනු ලැබේ.

14.4 අභ්‍යාසය

(1) දින දර්ශනයක ජනවාරි මාසයේ දින දක්වා ඇති පිටුවේ ඇති සංඛ්‍යාවලින් සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යා මොනවා ද?

(2) 1 සිට 100 තෙක් ඇති සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යා ලියන්න.

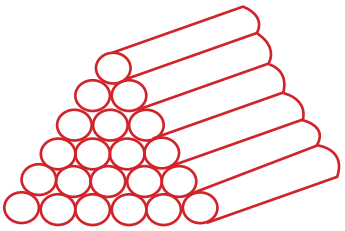
(3) 50ත් 150ත් අතර ඇති සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යා ලියන්න.

(4) 0ත් 6ත් අතර පිහිටි ඔත්තේ සංඛ්‍යා එකතු කරන්න. ලැබෙන අගය සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යාවක් වන්නේ දැයි සොයන්න.

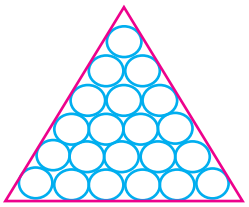
(5) 0ත් 10ත් අතර පිහිටි ඔත්තේ සංඛ්‍යා එකතු කරන්න. ලැබෙන අගය සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යාවක් වන්නේ දැයි සොයන්න.

14.4 ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා

වෙළඳසලක ජල නළ අසුරා තිබුණු ආකාරය පහත රූපයේ දැක්වේ.



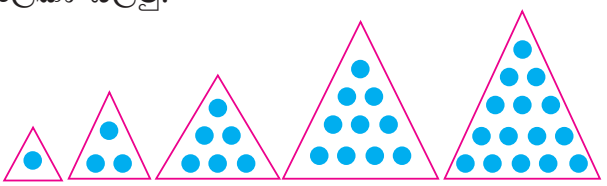
මෙය ඉදිරිපසින් බැලූ විට පෙනෙන ආකාරය පහතින් දැක්වේ.



එය ත්‍රිකෝණාකාර හැඩයක් ගන්නා බව ඔබට පෙනෙනු ඇත. මෙහි ඇති ජල නළ ප්‍රමාණය කොපමණ දැයි බලමු.

මුදුනේ සිට එක් එක් පේළියේ ඇති ජල නළ ප්‍රමාණය පිළිවෙළින් 1, 2, 3, 4, 5 සහ 6 වේ. ඒ අනුව 21 යන සංඛ්‍යාව ත්‍රිකෝණාකාර තිත් සටහනකින් නිරූපණය කළ හැකි ය. මෙම සංඛ්‍යා එකතු කිරීමෙන් මුළු ජල නළ සංඛ්‍යාව, 21ක් ලෙස ලැබේ.

එවැනි ත්‍රිකෝණාකාර තිත් සටහනකින් නිරූපණය කළ හැකි සංඛ්‍යා කිහිපයක් අනුපිළිවෙළින් සලකා බලමු.



1 3 6 10 15

මේ ආකාරයට නිරූපණය කළ හැකි සංඛ්‍යාවලට **ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා** යැයි කියනු ලැබේ. එක් එක් ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යාවේ සැකසුම පහත ආකාරයට ද දැක්විය හැකි වේ.

එක් එක් පේළියේ ඇති තිත් ගණන සැලකූ විට,
පළමුවැනි සැකසුමේ නිරූපණය වන ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යාව $= 1 = 1$

දෙවැනි සැකසුමේ නිරූපණය වන ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යාව $= 1 + 2 = 3$
තුන්වැනි සැකසුමේ නිරූපණය වන ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යාව $= 1 + 2 + 3 = 6$
හතරවැනි සැකසුමේ නිරූපණය වන ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යාව $= 1 + 2 + 3 + 4 = 10$
පස්වැනි සැකසුමේ නිරූපණය වන ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යාව $= 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$

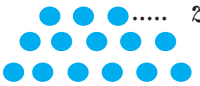
ඉහත විස්තර කිරීමට අනුව, එකෙන් ආරම්භ කර යම් පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් තෙක් අනුපිළිවෙළින් ඇති සංඛ්‍යා එකතු කිරීමෙන් ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යාවක් ලබා ගත හැකි ය. මේ අනුව, 10 වන ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යාව ලබා ගැනීමට අවශ්‍ය නම්, එකෙන් ආරම්භ කර 10 තෙක් අනුපිළිවෙළින් ඇති පූර්ණ සංඛ්‍යා එකතු කළ යුතු වේ.

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 55$$

එනම්, 10වන ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යාව 55 වේ.

14.5 අභ්‍යාසය

(1) ....
.....
.....



ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යාවක් නිරූපණය කිරීමට ඇඳ ඇති අසම්පූර්ණ තිත් සටහනක් රූපයේ දක්වා ඇත. මෙම සටහන සම්පූර්ණ කර අදාළ ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යාව ලියන්න.

(2) මුල් පේළිවල ලියා ඇති ආකාරයට ඉතිරි පේළි සම්පූර්ණ කරන්න.

1	= 1
1 + 2	= 3
1 + 2 + 3	= 6
1 + 2 + 3 + 4	= 10
.....	= .....
.....	= .....
.....	= .....
.....	= .....
.....	= .....

(3) කුඩාතම ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යාව කුමක් ද?

(4) ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යාවක් ත්‍රිකෝණාකාර තිත් සටහනකින් නිරූපණය කළ විට යට ම පේළියේ තිත් 11ක් තිබිණි. එම ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යාව කුමක් ද?

(5) (2) ගණනේ ලැබුණු ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා අතුරින් එක ළඟ ඇති ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා දෙකක් එකතු කරන්න. එවිට ලැබෙන සංඛ්‍යාව සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යාවක් වේ ද?

14.5 සංඛ්‍යා රටා

දෙකෙන් පටන් ගෙන වැඩි වන පිළිවෙළට ඉරට්ට සංඛ්‍යා ලියමු.

2, 4, 6, 8, 10, ...

මෙය දෙකෙන් පටන් ගෙන ක්‍රමයෙන් වැඩි වන පිළිවෙළට ලියූ ඉරට්ට සංඛ්‍යා රටාව යි.

එකෙන් පටන් ගෙන වැඩි වන පිළිවෙළට ඔත්තේ සංඛ්‍යා ලියමු.

1, 3, 5, 7, 9, ...

මෙය එකෙන් පටන් ගෙන ක්‍රමයෙන් වැඩි වන පිළිවෙළට ලියූ ඔත්තේ සංඛ්‍යා රටාව යි.

9න් පටන් ගෙන වැඩි වන පිළිවෙළට සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යා ලියමු.

9, 16, 25, 36, ...

මෙය නවයෙන් පටන් ගෙන, ක්‍රමයෙන් වැඩි වන පිළිවෙළට ලියූ සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යා රටාව යි.

1, 3, 6, 10, 15, ... යනු ක්‍රමයෙන් වැඩි වන පිළිවෙළට ලියූ ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා රටාව යි.

මෙලෙස යම් ගණිතමය රීතියකට අනුව, පිළියෙළ කර ඇති සංඛ්‍යා රටාවක එක් එක් සංඛ්‍යාව, එම රටාවේ **පදයක්** ලෙස හැඳින්වේ.

14.6 අභ්‍යාසය

(1) 1, 3, 6, 10, ... යනු වැඩි වන පිළිවෙළට ලියූ ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා රටාව යි. මෙහි 8 වන පදය සොයන්න.

(2) (i) 1, 4, 9, 16, ... යනු වැඩි වන පිළිවෙළට ලියූ සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යා රටාව යි. එහි 12 වන පදය සොයන්න.

(ii) 49 වන්නේ එහි කී වන පදය ද ?

(iii) 65 යන සංඛ්‍යාව මෙම සංඛ්‍යා රටාවේ පදයක් වේ ද?

(iv) 50 සහ 100 අතර ඇති, මෙම සංඛ්‍යා රටාවේ පද මොනවා ද?

(3) පහත දැක්වෙන එක් එක් සංඛ්‍යා රටාවල මුල් පද 5 බැගින් ලියන්න.

(i) 5ට වැඩි ඉරට්ට සංඛ්‍යා වැඩි වන පිළිවෙළට ලියූ විට,

(ii) 10ට වැඩි 3 හි ගුණාකාර රටාව වැඩි වන පිළිවෙළට ලියූ විට,

(iii) 1න් පටන් ගෙන ප්‍රථමක නොවන ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා, වැඩි වන පිළිවෙළට ලියූ විට,

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

(1)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32								

(i) ඉහත දැක්වෙන පිළිවෙළට 1 සිට 50 තෙක් ඇති සංඛ්‍යා ඔබේ අභ්‍යාස පොතේ ලියා ගන්න.

(ii) එහි 1 කපා හරින්න.

(iii) 2 රවුම් කරන්න.

(iv) 2 හැර ඉතිරි 2හි ගුණාකාර කපා හරින්න.

(v) 3 රවුම් කරන්න.

(vi) 3 හැර ඉතිරි 3 හි ගුණාකාර කපා හරින්න.

(vii) 5 රවුම් කරන්න. 5 හැර ඉතිරි 5හි ගුණාකාර කපා හරින්න.

(viii) 7 රවුම් කරන්න. 7 හැර ඉතිරි 7හි ගුණාකාර කපා හරින්න.

(ix) දැන්, ඉතිරි වී ඇති සංඛ්‍යා සියල්ල රවුම් කරන්න. රවුම් කර ඇති සංඛ්‍යා ප්‍රථමක සංඛ්‍යා දැයි පරීක්ෂා කර තහවුරු කර ගන්න.

(2) අනුයාත පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකකින් එකක් ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් ද අනෙක ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් ද වන බව අමාලි පවසන්නී ය. මෙය සත්‍ය ද, අසත්‍ය ද?

(3) වැඩි වන පිළිවෙළට ලියූ ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා රටාවේ එක ළඟ පද 2ක් එකතු කළ විට සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යාවක් ලැබෙන බව, ජයමිණි, පහත දැක්වෙන නිදසුන්වලින් පැහැදිලි කරයි.

$1 + 3 = 4$

$3 + 6 = 9$

එය සත්‍යදැයි විමසා, ඔබත් ඒ සඳහා නිදසුන් තුනක් ඉදිරිපත් කරන්න.

(4) පහත සඳහන් වන වගන්ති හරි නම් ✓ ලකුණ ද වැරදි නම් × ලකුණ ද යොදන්න.

(i) 1 ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් වේ.

(ii) කුඩා ම ප්‍රථමක සංඛ්‍යාව 2 වේ.

(iii) සියලු සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යා සංයුත සංඛ්‍යා වේ.

(iv) සියලු ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා සංයුත සංඛ්‍යා වේ.

(v) 36 සංයුත සංඛ්‍යාවක් වන අතර, එය සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යාවක් ද ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යාවක් ද වේ.

සාරාංශය

- දෙකෙන් හරියට ම බෙදෙන සංඛ්‍යා ඉරට්ට සංඛ්‍යා වේ.
- දෙකෙන් බෙදූ විට එකක් ඉතිරි වන සංඛ්‍යා ඔත්තේ සංඛ්‍යා වේ.
- එකට වඩා විශාල, එකිනෙකට වෙනස් සාධක දෙකක් ඇති සංඛ්‍යා ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වේ.
- එකට වඩා විශාල, එකිනෙකට වෙනස් සාධක දෙකකට වැඩි ගණනක් ඇති සංඛ්‍යා සංයුත සංඛ්‍යා වේ.

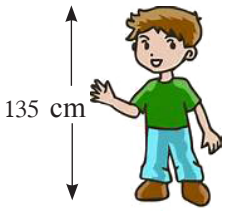
15 දිග

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

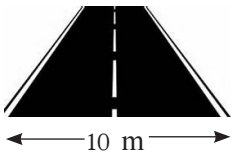
- දිග මැනීම සඳහා භාවිත වන ඒකක හඳුනා ගැනීමට
- දිග මනින ඒකක අතර සම්බන්ධතා හඳුනා ගැනීමට සහ
- සරල රේඛීය තල රූපයක පරිමිතිය සෙවීමට

හැකියාව ලැබේ.

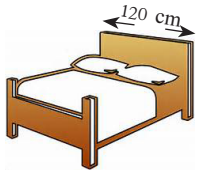
15.1 දිග, උස, පළල, ගැඹුර සහ ගනකම, දිගක් ලෙස හඳුනා ගැනීම



ගනේශ්ගේ උස 135 cm වේ.

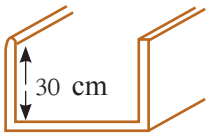


පාරේ පළල 10 m වේ.

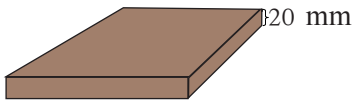


ඇඳේ පළල 120 cm වේ.

මාළු ටැංකියේ ගැඹුර 40 cm වේ.



කානුවේ ගැඹුර 30 cm වේ.



ලෑල්ලේ ගනකම 20 mm වේ.

ඉහත තොරතුරු, අපට එදිනෙදා කටයුතුවල දී අසන්නට, දකින්නට ලැබේ. ඒ සෑම අවස්ථාවක දී ම යම් අන්ත දෙකක් අතර සරල රේඛීය දුරක් දක්වා ඇත. එසේ දක්වා ඇති සරල රේඛීය දුර, **දිගක්** ලෙස හැඳින්වේ. ඒ අනුව උස, ගැඹුර, ගනකම සහ පළල වැනි වචනවලින් දැක්වෙන්නේ ද දිගකි.

තව ද, පොතක දිග, පළල සහ ගනකම වැනි වචනවලින් කියවෙන්නේ පොත ආශ්‍රිත දිගවල් වේ.

15.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත සඳහන් එක් එක් වචනය යොදා ගනිමින් තොරතුරු දක්වන අවස්ථා සඳහා නිදසුන් පහක් බැගින් ලියන්න.

(i) උස (ii) ගැඹුර (iii) පළල (iv) ගනකම

15.2 දිග මැනීමේ උපකරණ හා ඒකක

දිග මැනීම සඳහා භාවිත කරන උපකරණ කිහිපයක රූප සටහන් පහත දැක්වේ.

ඔබ ළඟ ඇති 15 cm කෝදුව නිරීක්ෂණය කරන්න.
එහි සමාන දුරින් පිහිටි දිගු ඉරි දහසය 0, 1, 2, 3,....., 15 යන ඉලක්කම්වලින් සලකුණු කොට ඇත. එක ළඟ පිහිටි දිගු ඉරි 2ක් අතර දුර කෙටි ඉරි මගින් සමාන කොටස් 10කට බෙදා ඇත.

එහි දක්වා ඇති එක ළඟ පිහිටි දිගු ඉරි දෙකක් අතර දුර සෙන්ටිමීටර එකකි. එක ළඟ පිහිටි කෙටි ඉරි දෙකක් අතර දුර මිලිමීටර එකකි.

එනම්,

සෙන්ටිමීටර 1ක් මිලිමීටර 10කි.
සෙන්ටිමීටර එක, 1 cm ලෙසටත්,
මිලිමීටර එක, 1 mm ලෙසටත් ලියා දක්වයි.

එනම්, **10 mm = 1 cm**

මීටර කෝදුවක් හා විවිධ දිගින් යුත් ටේප් පටි සපයා ගෙන ඒවා නිරීක්ෂණය කරන්න. එම උපකරණවල ද 15 cm කෝදුවේ පරිදි 0, 1, 2, ... ආදි වශයෙන් සංඛ්‍යා හා ඉරි කැබලි දක්නට ලැබේ.

මීටර කෝදුවේ සෙන්ටිමීටර කීයක් තෙක් ලකුණු කර ඇත් දැයි හොඳින් බලන්න. එහි සෙන්ටිමීටර 0 සිට සෙන්ටිමීටර 100 තෙක් ලකුණු කර ඇත. සෙන්ටිමීටර සියයක දිගක් මීටර එකකි.

මීටර එක, 1 m ලෙස ලියා දක්වයි.
එනම්, **100 cm = 1 m**

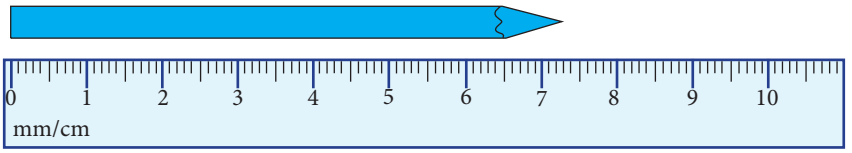
මීටර එකක් දිග කෝදුව, මීටර කෝදුව ලෙස හැඳින්වේ.

ටේප් පටියක මීටර කීයක් තෙක් ලකුණු කර ඇත් දැයි නිරීක්ෂණය කරන්න. එවිට විවිධ ප්‍රමාණයේ දිග ඇති, ටේප් පටි ඔබට හඳුනා ගත හැකි වනු ඇත. විශාල දිගක් මැනීමේ දී කිලෝමීටරය යන ඒකකය භාවිත කරනු ලැබේ. මීටර 1000ක දිගක් කිලෝමීටරයකි. කිලෝමීටර එක, 1 km ලෙස ලියා දක්වයි.

එනම්, **1000 m = 1 km**

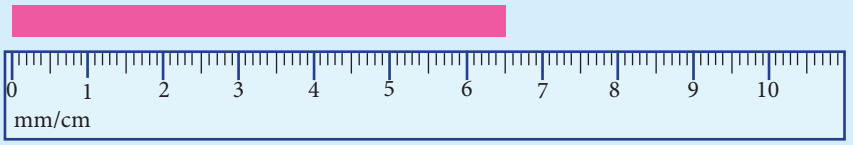
15.3 දිග මැනීම

කෝදුව භාවිතයෙන් පැන්සලක දිග මැනීම සඳහා ඒවා තබා ඇති ආකාරය රූපයේ දැක්වේ.



පැන්සලේ කෙළවරක් සරල දාරයේ 0 වෙත යොමු වන පරිදි තබා ඇත. පැන්සලේ තුඩ 7 cm පසු කර කෙටි ඉරි තුනක් ගිය තැනට යොමු වී ඇත. එබැවින් මෙම පැන්සලේ දිග සෙන්ටිමීටර 7ක් සහ මිලිමීටර 3ක් වේ.

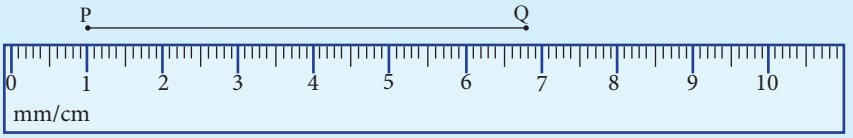
නිදසුන 1



රූපයේ දැක්වෙන්නේ කඩදාසි පටියක දිග මැනීමට කෝදුව තබා ඇති ආකාරය යි. කඩදාසි පටියේ දිග කීය ද?

පටියේ දිග 6 cm 5 mm වේ.

නිදසුන 2



රූපයේ දැක්වෙන PQ සරල රේඛා ඛණ්ඩයේ දිග කීය ද?

Q ලක්ෂ්‍යය 6 cm 8 mm ට යොමු වී ඇත. එහෙත් P ලක්ෂ්‍යය යොමු වී ඇත්තේ 1 cm ට බැවින්, රේඛාවේ දිග 6 cm 8 mm ට වඩා 1 cm අඩු ය. එබැවින් PQ සරල රේඛා ඛණ්ඩයේ දිග 5 cm 8 mm වේ.

15.2 අභ්‍යාසය

(1) (i) දිග මැනීමට සිදු වන අවස්ථා කිහිපයක් පහත වගුවේ දැක්වේ. එම වගුව අභ්‍යාස පොතේ පිටපත් කර ගන්න.

(ii) දිග මැනීමට සිදු වන තවත් අවස්ථා හතරක් වගුව තුළ ලියන්න.

(iii) ඉහත එක් එක් අවස්ථාවේ සඳහන් දිග මැනීමට සුදුසු උපකරණය/උපකරණ හා ඒකකය/ඒකක ලියා වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

අවස්ථාව	සුදුසු උපකරණ	ඒකක
1. අභ්‍යාස පොතේ අඳින ලද සරල රේඛා ඛණ්ඩයක දිග		
2. වීදුරු භාජනයක ගැඹුර		
3. ලෑල්ලක ගනකම		
4. පාසල් ගොඩනැගිල්ලක දිග		
5. කානුවක පළල		
6. බිත්තියක උස		
7.		
8.		
9.		
10.		

(2) පහත දැක්වෙන සරල රේඛා ඛණ්ඩවල දිග මැන ලියන්න

(i) _____

(ii) _____

(iii) _____

(3) දී ඇති සෘජුකෝණාස්‍රයේ දිග හා පළල මැන ලියන්න (සටහන :සෘජුකෝණාස්‍රයක දිගින් වැඩි පාදයේ දිග එහි දිග ලෙසත්, දිගින් අඩු පාදයේ දිග එහි පළල ලෙසත් සැලකනු ලැබේ.

(4) රුපියල් පහේ කාසියක ගනකම මැන ලියන්න.

(5) මීටර කෝදුව භාවිතයෙන් පහත මිනුම් ලබා ගන්න.

(i) ගුරු මේසයේ දිග හා පළල

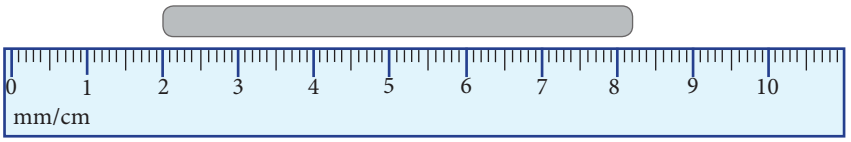
(ii) පන්ති කාමරයේ දිග හා පළල

(iii) කළු ලෑල්ලේ දිග හා පළල

(iv) කානුවක හෝ වළක හෝ ගැඹුර

(v) කළු ලෑල්ලේ පහත දාරයට පොළොවේ සිට උස

(6)



මෙම රූපයේ දැක්වෙන හුණු කූරේ දිග 8 cm 2 mm බව ඔබේ මිතුරා පවසයි. මිතුරාගේ අදහසට ඔබ එකඟ වන්නේ ද? පිළිතුර හේතු සහිත ව පැහැදිලි කරන්න.

15.4 දිග මනින ඒකක අතර සම්බන්ධතාව තවදුරටත්

මිලිමීටර, සෙන්ටිමීටර සහ මීටර යනු දිග මැනීමට භාවිත කරන ඒකක කිහිපයක් බව ඉහත දී උගත්තෙමු. දැන් අපි එම එක් එක් ඒකක අතර සම්බන්ධතාව තවදුරටත් විමසා බලමු.

• මිලිමීටර සහ සෙන්ටිමීටර අතර සම්බන්ධතාව

15 cm කෝදුව නිරීක්ෂණය කිරීමේ දී 10 mm දිගක් 1 cm ලෙස දක්වා තිබූ බව ඔබ විසින් හඳුනා ගන්නා ලදි.

$$10 \text{ mm} = 1 \text{ cm}$$

$$\text{එම නිසා } 1 \text{ mm} = \frac{1}{10} \text{ cm}$$

දශම පාඩමේ දී උගත් පරිදි $\frac{1}{10} = 0.1$ බැවින්, $1 \text{ mm} = 0.1 \text{ cm}$.

දැන් අපි සෙන්ටිමීටරවලින්, දී ඇති දිගක් මිලිමීටරවලින් දක්වන ආකාරය විමසා බලමු.

1 cm = 10 mm බැවින්,

2 cm = 20 mm

3 cm = 30 mm

මෙලෙස, සෙන්ටිමීටරවලින් දක්වා ඇති දිගක්, මිලිමීටරවලින් දැක්වීමට, සෙන්ටිමීටර ලෙස දී ඇති ගණන 10න් ගුණ කළ යුතු ය.

මීළඟට මිලිමීටරවලින් දක්වා ඇති දිගක් සෙන්ටිමීටරවලින් දක්වන ආකාරය විමසා බලමු.

10 mm = 1 cm බැවින්,
20 mm = 2 cm
30 mm = 3 cm

මෙලෙස මිලිමීටරවලින් දක්වා ඇති දිගක් සෙන්ටිමීටරවලින් දැක්වීමට මිලිමීටර ලෙස දී ඇති ගණන 10න් බෙදිය යුතු ය.

නිදසුන 1

8 cm, මිලිමීටරවලින් දක්වන්න.

8 cm = 8 × 10 mm
= 80 mm

නිදසුන 2

60 mm, සෙන්ටිමීටරවලින් දක්වන්න.

10 mm = 1 cm

$60 \text{ mm} = \frac{60}{10} \text{ cm}$

= 6 cm

නිදසුන 3

27 mm සෙන්ටිමීටර හා මිලිමීටරවලින් දක්වන්න.

27 mm = 20 mm + 7 mm
10 mm = 1 cm බැවින්, 20 mm = 2 cm.
7 mm = 2 cm + 7 mm
27 mm = 2 cm 7 mm

මේ ආකාරයට 10 mm ක් හෝ එයට වැඩි දිගක් සෙන්ටිමීටර හා මිලිමීටරවලින් දක්වන විට මිලිමීටර ගණන 10ට වඩා අඩු වන ලෙස ලියනු ලැබේ.

නිදසුන 4

0.7 cm, මිලිමීටරවලින් දක්වන්න.

1 cm = 10 mm
0.1 cm = 1 mm
0.7 cm = 7 mm

නිදසුන 5

35 mm, සෙන්ටිමීටරවලින් දක්වන්න.

10 mm = 1 cm
35 mm = 30 mm + 5 mm

$= 3 \text{ cm} + \frac{5}{10} \text{ cm}$

= 3 cm + 0.5 cm
= 3.5 cm

නිදසුන 6

5.3 cm, මිලිමීටරවලින් දක්වන්න.

5.3 cm = 5 cm + 0.3 cm වේ.

5 cm = 50 mm හා 0.3 cm = 3 mm බැවින්,

5.3 cm = 50 mm + 3 mm

= 53 mm

නිදසුන 7

පාරමීගේ පාට පැන්සල් පෙට්ටියේ ඇති,
රතු පාට පැන්සලේ දිග 13.3 cm ද
නිල් පාට පැන්සලේ දිග 138 mm ද
කහ පාට පැන්සලේ දිග 12 cm 8 mm ද වේ.

මෙම පැන්සල් අතුරින් දිගින් වැඩි ම පැන්සල කුමක් ද? පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

සංසන්දනය සඳහා පැන්සල් තුනෙහි දිග එක ම ඒකකයකින් ලියා දක්වමු.

රතු පාට පැන්සලේ දිග = 13.3 cm
= 13 cm + 0.3 cm
= 130 mm + 3 mm
= 133 mm

නිල් පාට පැන්සලේ දිග = 138 mm

කහ පාට පැන්සලේ දිග = 12 cm 8 mm = 120 mm + 8 mm
= 128 mm

133, 138 හා 128 යන සංඛ්‍යා තුනෙන් විශාලතම සංඛ්‍යාව 138 බැවින් 138 mm දිග නිල් පාට පැන්සල දිගින් වැඩි ම වේ.

15.3 අභ්‍යාසය

(1) පහත මිලිමීටරවලින් දක්වා ඇති එක් එක් දිග, සෙන්ටිමීටරවලින් දක්වන්න.

(i) 40 mm (ii) 240 mm (iii) 280 mm
(iv) 70 mm (v) 450 mm (vi) 100 mm

(2) හිස්තැන් සම්පූර්ණ කර ලියන්න.

(i) 8 cm 4 mm = 8 cm + ...mm
= ... mm + ... mm
= .... mm

(ii) 15 cm 8 mm = ... cm + 8 mm
= ... mm +... mm
= .... mm

(iii) 35 cm 7 mm = ... cm + ...mm
= .... mm + ...mm
= .... mm

(3) පහත දක්වා ඇති එක් එක් දිග මිලිමීටරවලින් දක්වන්න.

(i) 7 cm (ii) 15 cm (iii) 5 cm 4 mm
(iv) 22 cm 5 mm (v) 8.6 cm (vi) 0.4 cm

(4) පහත මිලිමීටරවලින් දක්වා ඇති එක් එක් දිග, සෙන්ටිමීටර හා මිලිමීටරවලින් දක්වන්න.

(i) 12 mm (ii) 138 mm (iii) 235 mm (iv) 301 mm

(5) පහත මිලිමීටරවලින් දක්වා ඇති එක් එක් දිග සෙන්ටිමීටරවලින් දක්වන්න.

(i) 25 mm (ii) 3 mm (iii) 123 mm

(6) නෙත්මිගේ මැද ඇඟිල්ලේ දිග 5.8 cm වේ. අමායාගේ මැද ඇඟිල්ලේ දිග 57 mm වේ. අමිලාගේ මැද අඟිල්ලේ දිග 5 cm 9 mm වේ.

(i) තිදෙනාගේ මැද ඇඟිලිවල දිග වෙන වෙන ම මිලිමීටරවලින් ලියන්න.

(ii) දිගින් වැඩි ම මැද ඇඟිල්ලක් ඇත්තේ කාට ද? පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

(7) A, B හා C ලෙස නම් කර ඇති සරල රේඛා ඛණ්ඩ තුනක දිග පහත පරිදි වේ.

A රේඛා ඛණ්ඩයේ දිග 18 cm වේ.
B රේඛා ඛණ්ඩයේ දිග 195 mm වේ.
C රේඛා ඛණ්ඩයේ දිග 18 cm 7 mm වේ.

(i) ඉහත එක් එක් රේඛාවේ දිග මිලිමීටරවලින් දක්වන්න.

(ii) කෙටි ම රේඛාව කුමක් ද?

(8) සිසුන් තිදෙනෙක් වෙන් වෙන් වශයෙන්, එක ම පැන්සලක දිග මැන ලියා දැක් වූ ආකාරය පහත දැක්වේ.

ගයාන්, පැන්සලේ දිග 133 mm ලෙස ලිවී ය.

සුරේෂ්, පැන්සලේ දිග 13 cm 3 mm ලෙස ලිවී ය.

අසිත්, පැන්සලේ දිග 13.3 cm ලෙස ලිවී ය.

තිදෙනාට ම එකම මිනුමක් ලැබී ඇති බවට හේතු දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න.

- **සෙන්ටිමීටර සහ මීටර අතර සම්බන්ධතාව**

ටේප් පටි හා මීටර කෝදුව පරීක්ෂා කිරීමේ දී, 100 cm දිගක් 1 m බව ඔබට නිරීක්ෂණය කළ හැකි විය.

$100 \text{ cm} = 1 \text{m}$ බැවින්,

$$1 \text{ cm} = \frac{1}{100} \text{m}$$

දශම පාඩමේදී උගත් පරිදි $\frac{1}{100} = 0.01$ බැවින්,

$1 \text{ cm} = 0.01 \text{ m}$

දැන් අපි මීටරවලින් දී ඇති දිගක් සෙන්ටිමීටරවලින් දක්වන ආකාරය විමසා බලමු.

1 m = 100 cm බැවින්,
2 m = 200 cm
3 m = 300 cm

එනම්, මීටරවලින් දක්වා ඇති දිගක්, සෙන්ටිමීටරවලින් දැක්වීමට මීටර ලෙස දී ඇති ගණන 100න් ගුණ කළ යුතු ය.

මීළඟට සෙන්ටිමීටරවලින් දක්වා ඇති දිගක් මීටරවලින් දක්වමු.

100 cm = 1 m බැවින්,
200 cm = 2 m
300 cm = 3 m

එනම්, සෙන්ටිමීටරවලින් දක්වා ඇති දිගක්, මීටරවලින් දැක්වීමට සෙන්ටිමීටර ලෙස දී ඇති ගණන 100න් බෙදිය යුතු ය.

නිදසුන 1

7 m, සෙන්ටිමීටරවලින් දක්වන්න.

1 m = 100 cm බැවින්,
7 m = 100 × 7 cm
= 700 cm

නිදසුන 2

6 m 23 cm, සෙන්ටිමීටරවලින් දක්වන්න.

6 m 23 cm = 6 m + 23 cm
= 600 cm + 23 cm
= 623 cm

නිදසුන 3

800 cm, මීටරවලින් දක්වන්න.

100 cm = 1 m

$800 \text{ cm} = \frac{800}{100} \text{ m}$

$= 8 \text{ m}$

නිදසුන 4

875 cm , මීටර හා සෙන්ටිමීටරවලින් දක්වන්න.

875 cm = 800 cm + 75 cm

800 cm = 8 m බැවින්,

875 cm = 8 m + 75 cm

= 8 m 75 cm

මේ ආකාරයට 100 cm ක් හෝ එයට වැඩි දිගක් මීටර වලින් දක්වන විට සෙන්ටිමීටර ගණන 100ට වඩා අඩු වන ලෙස ලියනු ලැබේ.

නිදසුන 5

7.85 m, සෙන්ටිමීටරවලින් දක්වන්න.

7.85 m = 7 m + 0.85 m

= 700 cm + 85 cm

= 785 cm

නිදසුන 6

54 cm ,මීටරවලින් දක්වන්න.

$54 \text{ cm} = \frac{54}{100} \text{ m}$

$\frac{54}{100} = 0.54$ බැවින්,

54 cm = 0.54 m

15.4 අභ්‍යාසය

(1) පහත දක්වා ඇති එක් එක් දිග, සෙන්ටිමීටරවලින් දක්වන්න.

(i) 10 m (ii) 675 m (iii) 2 m 25 cm
(iv) 8 m 18 cm (v) 6.95 m (vi) 11.08 m

(2) පහත දී ඇති එක් එක් දිග, මීටර හා සෙන්ටිමීටරවලින් දක්වන්න.

(i) 105 cm (ii) 318 cm (iii) 1508 cm
(iv) 20 001 cm (v) 1025 cm

(3) පහත සෙන්ටිමීටරවලින් දක්වා ඇති දිග මීටරවලින් දක්වන්න.

(i) 100 cm (ii) 500 cm (iii) 1100 cm
(iv) 25 000 cm (v) 96 cm (vi) 49 cm
(vii) 125 cm (viii) 1349 cm

(4) සිසුන් තිදෙනකුගේ උස පහත පරිදි වේ.

අංජුලගේ උස = 156 cm
සාරංගගේ උස= 1 m 53 cm
සුපුන්ගේ උස = 1.6 m

(i) ඉහත එක් එක් සිසුවාගේ උස සෙන්ටිමීටරවලින් දක්වන්න.
(ii) උසින් වැඩි ම සිසුවා කවුද?

(5) පුබුදුනී ළඟ රතු පාට රිබන් මීටර එකයි බාගයක් ද, නිල් පාට රිබන් සෙන්ටිමීටර 105ක් ද, සුදු පාට රිබන් මීටර 1යි සෙන්ටිමීටර 55ක් ද ඇත.

(i) දිගින් වැඩි ම රිබන් පටියේ වර්ණය කුමක් ද?
(ii) පිළිතුර ලබා ගත් ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

(6) කානුවක් කපන A, B හා C නම් කම්කරුවන් තිදෙනා, දිනක දී කපා නිම කර ඇති කානු කොටස්වල ගැඹුර පිළිවෙළින් 1.8 m, 108 cm හා 1m 18 cm වේ. අඩු ම ගැඹුරක් කපා ඇත්තේ කුමන කම්කරුවා ද? පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

(7) මින්රාජ් 1830 cm දුරට ගලක් විසි කළේ ය. දිනුරාජ් එම ගල රැගෙන 18. 03 mක් දුරට විසි කළේ ය. වැඩි ම දුර ගල විසි කළේ මින්රාජ් බව කවිෂ්ක පවසයි. කවිෂ්කගේ අදහසට ඔබ එකඟ වන්නේ ද? පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

• මීටර හා කිලෝමීටර අතර සම්බන්ධතාව

දැන් අපි කිලෝමීටරවලින් දක්වා ඇති දිගක් මීටරවලින් දක්වමු.

1 km = 1000 m බැවින්,
2 km = 2000 m
3 km = 3000 m

මෙලෙස කිලෝමීටරවලින් දක්වා ඇති දිගක් මීටරවලින් දැක්වීමට කිලෝමීටර ලෙස දී ඇති ගණන 1000න් ගුණ කළ යුතු ය.

මීළඟට මීටරවලින් දක්වා ඇති දිගක්, කිලෝමීටරවලින් දක්වන ආකාරය විමසා බලමු.

1000 m = 1 km බැවින්,
2000 m = 2 km
3000 m = 3 km

මෙලෙස මීටරවලින්, දී ඇති දිගක් කිලෝමීටරවලින් දැක්වීමට මීටර ලෙස දී ඇති ගණන 1000න් බෙදිය යුතු ය.

නිදසුන 1

5 km , මීටරවලින් දක්වන්න.

1 km = 1000 m

5 km = 1000 × 5 m

= 5000 m

නිදසුන 2

3 km 750 m , මීටරවලින් දක්වන්න.

3 km 750 m = 3 km + 750 m

= 3000 m +750 m

= 3750 m

නිදසුන 3

5000 m, කිලෝමීටරවලින් දක්වන්න.

$5000\ m = \frac{5000}{1000}\ km$

5000 m = 5 km

නිදසුන 4

3725 m, කිලෝමීටර හා මීටරවලින් දක්වන්න.

3725 m = 3000 m + 725 m

$3000\ m = \frac{3000}{1000}\ km = 3\ km$

3725 m = 3 km + 725 m

= 3 km 725 m

මේ ආකාරයට 1000 m ක් හෝ එයට වැඩි දිගක් කිලෝමීටර හා මීටරවලින් දක්වන විට මීටර ගණන 1000ට වඩා අඩු වන ලෙස ලියනු ලැබේ.

15.5 අභ්‍යාසය

(1) පහත දී ඇති එක් එක් දිග, මීටරවලින් දක්වන්න.

(i) 3 km (ii) 16 km

(iii) 15 km 25 m (iv) 2 km 750 m

(2) පහත දී ඇති එක් එක් දිග, කිලෝමීටරවලින් දක්වන්න.

(i) 3000 m (ii) 12000 m

(iii) 25 000 m (iv) 500 m

(3) පහත දී ඇති එක් එක් දිග, කිලෝමීටර සහ මීටරවලින් දක්වන්න.

(i) 3715 m (ii) 1005 m (iii) 2030 m

(iv) 15 120 m (v) 20 225 m

(4) විදුහලේ ක්‍රීඩා උත්සවයේ මැරතන් ධාවන තරගය ආරම්භ කර විනාඩි දහයකට පසු, නවීන් 1850 m ද ගයාන් 1 km 800 m ද කසුන් 1 km 90 m ද දිව ගොස් තිබිණි.

(i) තිදෙනා ගෙවා ඇති එක් එක් දුර මීටරවලින් දක්වන්න.

(ii) මේ තිදෙනාගෙන් ඉදිරියෙන් ම සිටින්නේ කවුද? පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

15.5 දිග නිමානය

දිග නිමානය පහත උදාහරණ මගින් පැහැදිලි කර ගනිමු. කෙළින් ගසා ඇති වැටක, එක ළඟ කණු 2ක් අතර පරතරය ආසන්න ලෙස 2 m වේ. වැටේ ඇති කණු ගණන 27ක් නම්, වැටේ මුළු දිග නිමානය කරමු.

වැටේ කණු 2ක් අතර පරතරයේ දිග ආසන්න වශයෙන් 2 m වේ.

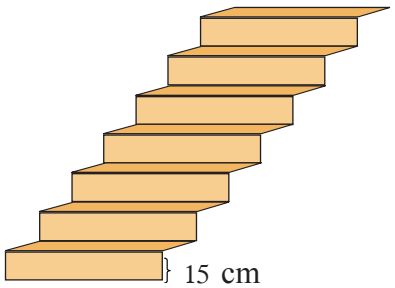
2 mක් බැගින් වූ පරතර ගණන = 26

වැටේ මුළු දිග ආසන්න වශයෙන් = 2 × 26 m
= 52 m

15.6 අභ්‍යාසය

(1) ලෑල්ලක ගනකම ආසන්න වශයෙන් 2 cm වේ. එක මත එක ගොඩගසන ලද ලෑලි 67ක් ඇති ලෑලි ගොඩක උස නිමානය කරන්න.

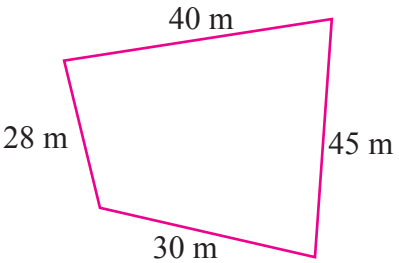
(2) රූපයේ දැක්වෙන පඩි පෙළෙහි පඩියක උස ආසන්න වශයෙන් 15 cm වේ. එහි පාමුල සිට ඉහළ ම පඩියට නැග්ග අයකු නැග ඇති සිරස් උස නිමානය කර මීටරවලින් ලියන්න.



(3) මෙහි පොත් මිටියක රූපයක් දැක්වේ. 2 m උස රාක්කයක ඉහත වර්ගයේ පොත් මිටි 20ක් එකමත එක සිටින සේ ගොඩ ගැසිය හැකි ද? පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

15.6 පරිමිතිය

ඉඩමක් වටා කම්බි වැටක් බැඳීමට මිනිසෙක් තීරණය කරයි. ඔහුට එක් කම්බි පොටක් ඉඩම වටේට බැඳීම සඳහා අවශ්‍ය කම්බිවල දිග ගණනය කරනුයේ කෙසේ දැයි බලමු.



ඉඩමේ එක් එක් පැත්තේ දිග, තල රූපයක දක්වා ඇති සටහනක් රූපයේ දැක්වේ.

ඒ අනුව ඉඩමේ පැති සියල්ලේ
දිගවල එකතුව = 40 m + 28 m + 30 m +45 m
= 143 m

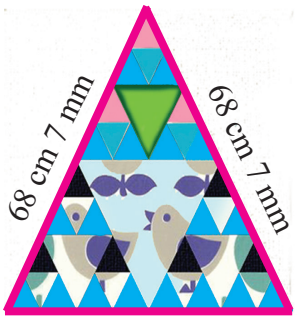
එක කම්බි පොටක් බැඳීමට අවශ්‍ය කම්බිවල දිග 143 m වේ.

මල් පාත්තියක් වටා ගඩොළු ඇල්ලීම, වත්තක් වටා තාප්ප බැඳීම පින්තූරයකට රාමුවක් සෑදීම වැනි කටයුතුවල දී ඒවායේ පැති සියල්ලේ දිගවල් ගණනය කර ගැනීම අවශ්‍ය වේ. එවැනි අවස්ථාවල දී ද ඉහත උදාහරණයේ ආකාරයට, සංවෘත තල රූපයක් ඇසුරෙන් වටේ දිග නිරූපණය කළ හැකි ය.

සංවෘත තල රූපයක පැති සියල්ලේ දිගවල එකතුව එහි පරිමිතිය ලෙස හඳුන්වයි.

දැන් පරිමිතිය ආශ්‍රිත තවත් උදාහරණ කිහිපයක් විමසා බලමු.
මෙහි දක්වා ඇත්තේ බිත්ති සැරසිල්ලකි. එය වටා රිබන් පටියක් ඇල්ලිය යුතු ව ඇත. ඒ සඳහා අවශ්‍ය රිබන් පටියේ දිග සොයමු.

රිබන් පටියේ දිග = අදාළ සංවෘත තල රූපයේ පරිමිතිය
= 68 cm 7 mm + 68 cm 7 mm + 60 cm 4 mm



මෙම අගයන් එකතු කරන්නේ කෙසේදැයි බලමු.

cm	mm
68	7
68	7
+ 60	4
197	8

පියවර 1 - පළමු ව මිලිමීටර තීරුවේ ඇති සංඛ්‍යා වෙන ම එකතු කරමු.

7 mm + 7 mm + 4 mm = 18 mm

18 mm = 10 mm + 8 mm

= 1 cm + 8 mm

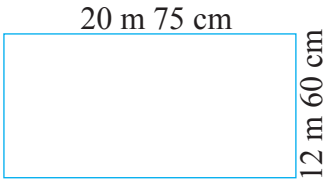
මෙහි දී ලැබුණු 1 cm, සෙන්ටිමීටර තීරුවට ගෙන යමු.

පියවර 2 - දැන් සෙන්ටිමීටර තීරුවේ ඇති සංඛ්‍යා එකතු කරමු.

1 cm + 68 cm + 68 cm + 60 cm = 197 cm

අවශ්‍ය රිබන් පටියේ දිග 197 cm 8 mm වේ.

සෘජුකෝණාස්‍රාකාර හැඩැති පිට්ටනියක දිග 20 m 75 cm හා පළල 12 m 60 cm වේ. එහි පැති සියල්ලේ මුළු දිග සෙවීමට අවශ්‍ය ව ඇත. ඒ සඳහා රූපයේ පරිමිතිය සොයමු.



පළමුව දිග පැති දෙකේ දිගවල එකතුව සොයමු.

m	cm
20	75
+ 20	75
41	50

මුලින් ම සෙන්ටිමීටර තීරුවේ ඇති සංඛ්‍යා එකතු කරමු.

75 cm + 75 cm = 150 cm

150 cm = 100 cm + 50 cm

150 cm = 1 m + 50 cm බැවින්,

50 cm සෙන්ටිමීටර තීරුවේ ලියමු. 1 m, මීටර තීරුවට රැගෙන යමු. මීටර තීරුවේ සංඛ්‍යා එකතු කරමු.

1 m + 20 m + 20 m = 41 m

ඒ අනුව දිග පැති දෙකේ එකතුව 41 m 50 cm වේ.
මේ ආකාරයට පළල පැති දෙකේ දිගවල එකතුව සොයමු.

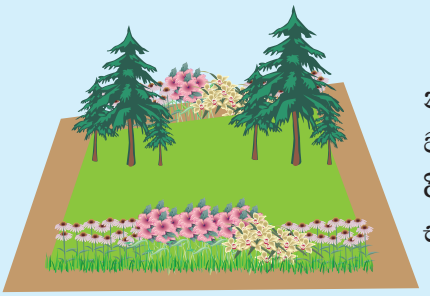
m	cm
12	60
12	60
25	20

පරිමිතිය සෙවීමට, දිග පැති දෙකේ දිගවල එකතුව සහ පළල පැති දෙකේ දිගවල එකතුව එකතු කරමු.

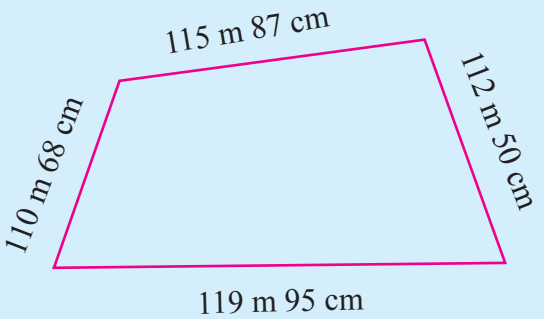
m	cm
41	50
25	20
66	70

පරිමිතිය 66 m 70 cm, වේ. එම ගොඩනැගිල්ලේ පැති සියල්ලේ මුළු දිග 66 m හා 70 cm වේ.

නිදසුන 1



නිමාලි සෑම උදෑසනක ම උද්‍යානය වටා එක් වරක් ඇවිදියි. ඇය උද්‍යානය වටා දින දෙකක දී ඇවිදින මුළු දුර සොයන්න (මීට අදාළ සංවෘත තල රූපය ඊළඟ රූපයේ දැක්වේ).



ඇය උද්‍යානය වටා දින දෙකක දී, ඇවිදින ලද මුළු දුර සෙවීමට උද්‍යානයේ පැති සියල්ලේ දිගවල එකතුව සෙවිය යුතු ය.
ඒ සඳහා ඉහත රූපයේ පරිමිතිය සොයමු.

m	cm
115	87
119	95
112	50
110	68
459	00

සෙන්ටිමීටර තීරුවේ සංඛ්‍යා එකතු කරමු.

87 + 95 + 50 + 68 = 300 cm

300 cm = 3 m නිසා, සෙන්මීටර තීරුවේ 0 ලියා 3 m, මීටර තීරුවට ගෙන යමු.

දැන් මීටර තීරුවේ සංඛ්‍යා එකතු කරමු.

115 + 119 + 112 + 110 + 3 = 459 m

ඒ අනුව පරිමිතිය 459 m ලෙස ලැබේ.

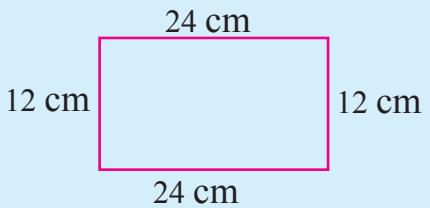
එනම් නිමාලි උද්‍යානය වටා දිනක දී ඇවිදින දුර 459 m වේ.

නිමාලි දින 2ක දී උද්‍යානය වටා ඇවිදින දුර = 459 m + 459 m
= 918 m

නිදසුන 2

සෘජුකෝණාස්‍රයක පළල 12 cm වේ. දිග එමෙන් දෙගුණයකි. සෘජුකෝණාස්‍රයේ පරිමිතිය ගණනය කරන්න.

දළ රූපයක් ඇඳ, දී ඇති දත්ත එහි ලකුණු කරමු.

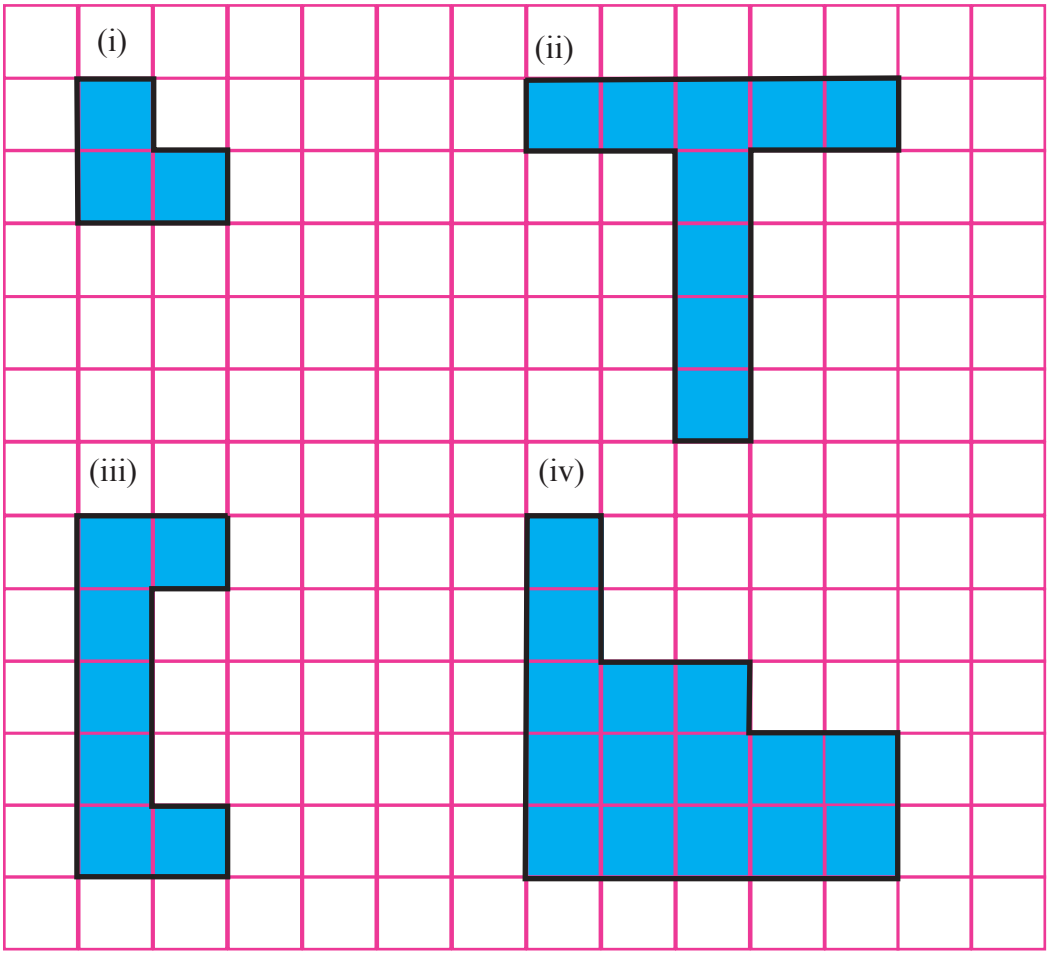


පරිමාණය දළ වශයෙන් සලකන්න.

සෘජුකෝණාස්‍රයේ පරිමිතිය = 24 cm + 12 cm + 24 cm +12 cm
= 72 cm

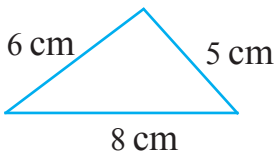
15.7 අභ්‍යාසය

(1) පහත සඳහන් කොටු දැලෙහි කොටුවක පාදයක දිග 1 cm වේ. එම දැල මත ඇඳ ඇති රූපවල පරිමිතිය සොයන්න.

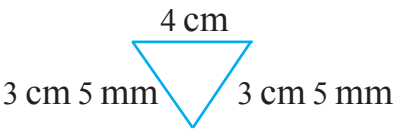


(2) පහත සඳහන් එක් එක් රූපයේ පරිමිතිය සොයන්න.

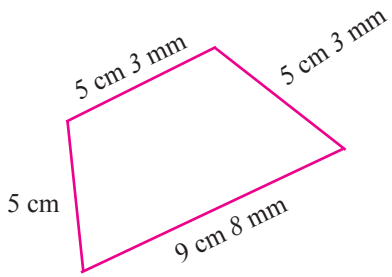
(i)



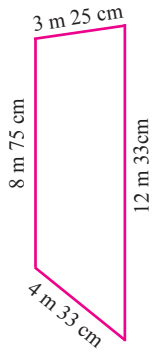
(ii)



(iii)

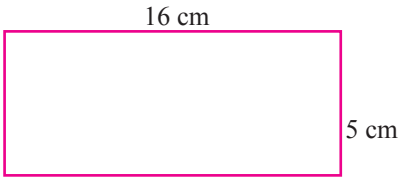


(iv)

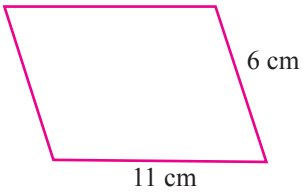


(3) රූපයේ දැක්වෙන සමචතුරස්‍රයේ පරිමිතිය සොයන්න.

(4) සෘජුකෝණාස්‍රයක් රූපයේ දැක්වේ.
එහි පරිමිතිය සොයන්න.



(5) රූපයේ දැක්වෙන සමාන්තරාස්‍රයේ පරිමිතිය සොයන්න.

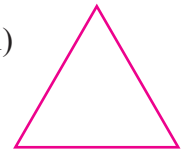


(6) පහත සඳහන් රූපවල පරිමිතිය 24 cm බැගින් වේ. එක් එක් රූපයේ පාදයක දිග සොයන්න.

(i)

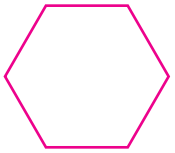
සමචතුරස්‍රයක්

(ii)



ත්‍රිකෝණයේ පාද තුන ම එකිනෙකට සමාන වේ.

(iii)

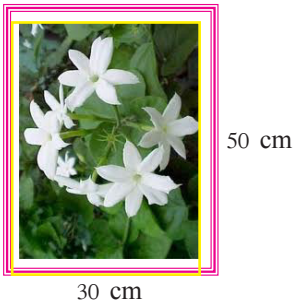


මෙම රූපයේ පාද හය ම එකිනෙකට සමාන වේ.

(7) සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ඉඩමක දිග 50 m හා පළල 45 m වේ. එය වටා කම්බි ගැසීමට අවශ්‍ය වී ඇත. කම්බි පොටවල් 5ක් ගැසීමට අවශ්‍ය කම්බිවල දිග කොපමණ ද?

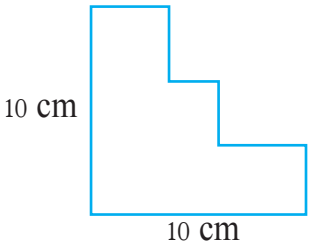
(8) සෘජුකෝණාස්‍රයක දිග 7 cm වේ. එහි පරිමිතිය 20 cm නම් පළල කීය ද?

(9)



රූපයේ දැක්වෙන සෘජුකෝණාස්‍රාකාර බිත්ති සැරසිල්ල වටේට වර්ණවත් පටියක් ඇලවීමට අවශ්‍ය වේ. ඒ සඳහා පටි මීටර එකයි බාගයක් ප්‍රමාණවත් වන බව චිත්‍රා පවසන්නී ය. මෙම අදහසට ඔබ එකඟ වන්නේ ද? පිළිතුරට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(10) මෙම තල රූපයේ පරිමිතිය සොයන්න.



සාරාංශය

- දිග මැනීම සඳහා මිලිමීටර (mm), සෙන්ටිමීටර (cm), මීටර (m) සහ කිලෝමීටර (km) වැනි ඒකක අවශ්‍යතාව පරිදි යොදා ගනියි.
- දිග මනින ඒකක අතර පහත සම්බන්ධතා තිබේ.
  1 cm = 10 mm
  1 m = 100 cm
  1 km = 1000 m
- සංවෘත තල රූපයක එක් එක් පැත්තේ දිගෙහි එකතුව එහි පරිමිතිය ලෙස හැඳින්වේ.

16 ද්‍රව මිනුම්

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- ද්‍රව ප්‍රමාණ මැනීම සඳහා භාවිත වන ඒකක හඳුනා ගැනීමට,
- මිලිලීටර සහ ලීටර අතර සම්බන්ධතාව දැන ගැනීමට,
- මිලිලීටර සහ ලීටරවලින් දී ඇති ද්‍රව ප්‍රමාණ එකතු කිරීමට, අඩු කිරීමට සහ
- ද්‍රව ප්‍රමාණ නිමානය කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

16.1 හැඳින්වීම

ඔබ වෙළෙඳසැලෙන් විවිධ ද්‍රව වර්ග මිල දී ගන්නා අවස්ථා ඇත. ඒවා වෙනස් ප්‍රමාණයන්ගෙන් යුතු බෝතල්වල පුරවා ඇත. රූපයේ දැක්වෙන්නේ එබඳු බෝතල් කිහිපයකි. ඒවායේ සටහන් කර ඇති ද්‍රව ප්‍රමාණ නිරීක්ෂණය කරන්න.

එක් එක් බෝතලයේ අඩංගු ද්‍රව ප්‍රමාණය මිලිලීටරවලින් හෝ ලීටරවලින් හෝ සටහන් කර ඇත. ඒවායේ සඳහන් ද්‍රව ප්‍රමාණ මෙසේ ලියමු.

මිලිලීටර හතලිහ සංකේත මගින් 40 ml ලෙස ද
මිලිලීටර තුන්සිය පනහ සංකේත මගින් 350 ml ලෙස ද
ලීටර එක සංකේත මගින් 1 *l* ලෙස ද දක්වා ඇත.

ලීටර සහ මිලිලීටර, මෙලෙස ද්‍රව ප්‍රමාණ මැනීමට බහුල ව භාවිත කරන ඒකක දෙකක් වේ.

වෙළෙඳපොළෙහි ඇති දියර කිරි, බෙහෙත් දියර ආදිය මිලිලීටරවලින් බොහෝ විට මනිනු ලැබේ. වාහනවල යොදන ඉන්ධන ප්‍රමාණ ආදිය ලීටරවලින් මනිනු ලැබේ.

ක්‍රියාකාරකම 1

පහත දැක්වෙන එක් එක් අවස්ථාවේ සඳහන් වන ද්‍රව ප්‍රමාණ ප්‍රකාශ කිරීමට වඩාත් සුදුසු මිනුම් ඒකකය යොදමින් දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

අවස්ථාව	ඒකකය
නිවසේ ජල පරිභෝජනය	
වාහනයට යොදන ඉන්ධන ප්‍රමාණය	
ළදරුවකුට වරකට දෙනු ලබන කිරි ප්‍රමාණය	
කිරි තේ කෝප්පයක් සෑදීමට අවශ්‍ය දියර කිරි ප්‍රමාණය	
මිනිසකු දිනකට පානය කළ යුතු ජල ප්‍රමාණය	
රෝගියකු වරකට බොන බෙහෙත් දියර ප්‍රමාණය	
එන්නතක දී ලබා දෙන එන්නත් දියර ප්‍රමාණය	

16.2 ද්‍රව මිනුම් ඒකක අතර සම්බන්ධතාව

ද්‍රව ප්‍රමාණ මැනීම සඳහා මිලිලීටර (ml) හා ලීටර (l) යන ඒකක භාවිත කරනු ලබන බව ඉහත දී දැන ගත්තෙමු. ලීටර 1ක ද්‍රව ප්‍රමාණයක් මිලිලීටර 1000ක ද්‍රව ප්‍රමාණයකට සමාන වේ.

$$1\ l = 1000\ \text{ml}$$

ක්‍රියාකාරකම 2

පියවර 1 - පහත දැක්වෙන ප්‍රමාණවලින් යුත් මිනුම් සරා හෝ බඳුන් හෝ සපයා ගන්න.

පියවර 2 - 500 ml බඳුන සම්පූර්ණයෙන් ජලයෙන් පුරවා, 1 l බඳුනට දමන්න. 1 l බඳුන සම්පූර්ණයෙන් ම පිරවීමට සම්පූර්ණයෙන් ජලය පිරවූ 500 ml බඳුනෙන් ජලය කොපමණ වාරයක් දැමිය යුතු ද?

පියවර 3 - 250 ml බඳුන සම්පූර්ණයෙන් ජලයෙන් පුරවා, 1 l බඳුනට දමන්න. 1 l බඳුන සම්පූර්ණයෙන් ම පිරවීමට සම්පූර්ණයෙන් ජලය පිරවූ 250 ml බඳුනෙන් ජලය කොපමණ වාරයක් දැමිය යුතු ද?

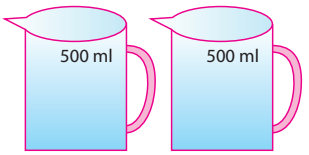
පියවර 4 - මෙලෙසින් ම සම්පූර්ණයෙන් ජලය පිරවූ 200 ml බඳුනෙන්, කොපමණ වාරයක් දැමූ විට 1 l බඳුන සම්පූර්ණයෙන් පිරේ ද?

පියවර 5 - එලෙස ම සම්පූර්ණයෙන් ජලය පිරවූ 100 ml බඳුනෙන්, 1 l බඳුන සම්පූර්ණයෙන් පිරවීමට ජලය දැමිය යුතු වාර ගණන කොපමණ ද?

මෙම ක්‍රියාකාරකම සිදු කිරීමෙන් අනතුරු ව ඔබට ලැබෙන ප්‍රතිඵල පහත දැක්වේ.

- 500 ml බඳුනෙන් වාර දෙකක් දැමූ විට, 1 l බඳුන සම්පූර්ණයෙන් පිරේ. එනම්, 1 lක ට 500 ml ඒවා 2ක් ඇත. මේ අනුව,

  500 ml + 500 ml = 1 l
  එනම්, 1000 ml = 1 l

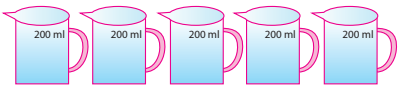


- 250 ml බඳුනින් වාර හතරක් දැමූ විට, 1 l බඳුන සම්පූර්ණයෙන් පිරේ. එනම්, 1 lක ට 250 ml ඒවා 4ක් ඇත.

  250 ml + 250 ml + 250 ml + 250 ml = 1 l
  එනම්, 1000 ml = 1 l

- 200 ml බඳුනින් වාර පහක් දැමූ විට, 1 l බඳුන සම්පූර්ණයෙන් පිරේ. එනම්, 1 l කට 200 ml ඒවා 5ක් ඇත.

  200 ml + 200 ml + 200 ml + 200 ml + 200 ml = 1 l
  එනම්, 1000 ml = 1 l



- 100 ml බඳුනෙන් වාර දහයක් දැමූ විට, 1 l බඳුන සම්පූර්ණයෙන් පිරේ. එනම්, 1 l කට 100 ml ඒවා 10ක් ඇත.

  100 ml + 100 ml + 100ml + 100ml + 100 ml + 100 ml + 100 ml + 100 ml
  +100 ml + 100 ml = 1 l
  එනම්, 1000 ml = 1 l

• ලීටරවලින් දක්වා ඇති ද්‍රව ප්‍රමාණ මිලිලීටරවලින් දැක්වීම

ලීටරවලින් දක්වා ඇති ද්‍රව ප්‍රමාණ කිහිපයකට ඇති මිලිලීටර ගණන පහත දැක්වේ.

$1\ l = 1000$ ml බැවින්,
$2\ l = 2000$ ml
$3\ l = 3000$ ml

මෙලෙස, ලීටරවලින් දක්වා ඇති ද්‍රව ප්‍රමාණයක්, මිලිලීටරවලින් දැක්වීමට ලීටර ලෙස දී ඇති ගණන 1000න් ගුණ කළ යුතු ය.

නිදසුන 1

$12\ l$, මිලිලීටරවලින් දක්වන්න.

$12\ l = 12 \times 1000$ ml
$= 12\ 000$ ml

නිදසුන 2

$1\ l$ 200 ml ද්‍රව ප්‍රමාණය මිලිලීටරවලින් දක්වන්න.

$1\ l$ 200 ml $= 1\ l + 200$ ml
$1\ l = 1000$ ml බැවින්,
$1\ l$ 200 ml $= 1000$ ml $+ 200$ ml
$= 1200$ ml

නිදසුන 3

$4\ l$ 85 ml මිලිලීටරවලින් දක්වන්න.

$4\ l$ 85 ml $= 4\ l + 85$ ml
$4\ l = 4000$ ml බැවින්,
$4\ l$ 85 ml $= 4000$ ml $+ 85$ ml
$= 4085$ ml

16.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

මැන ගනු ලබන ජල ප්‍රමාණය	මැන ගැනීමට භාවිත කරන බඳුනේ ප්‍රමාණය	මැන ගත යුතු වාර ගණන
ලීටර 1 මිලිලීටර 500	මිලිලීටර 500	.....
ලීටර 1 මිලිලීටර 250	මිලිලීටර 250	.....
ලීටර 2	මිලිලීටර 100	.....
ලීටර 4	මිලිලීටර 500	.....
.....	මිලිලීටර 250	8
ලීටර 3	.....	6

(2) පහත සඳහන් එක් එක් ද්‍රව ප්‍රමාණ මිලිලීටරවලින් දක්වන්න.

(i) 8 l (ii) 1 l 100 ml (iii) 5 l 10 ml (iv) 2 l 500 ml
(v) 3 l 100 ml (vi) 3 l 250 ml (vii) 7 l 225 ml (viii) 2 l 75 ml
(ix) 3 l 25 ml

• මිලිලීටරවලින් දක්වා ඇති ද්‍රව ප්‍රමාණ ලීටරවලින් දැක්වීම

මිලිලීටරවලින් දක්වා ඇති ද්‍රව ප්‍රමාණ කිහිපයකට ඇති ලීටර ගණන පහත දැක්වේ.

1000 ml = 1 l බැවින්,
2000 ml = 2 l
3000 ml = 3 l

මෙලෙස මිලිලීටරවලින් දක්වා ඇති ද්‍රව ප්‍රමාණයක්, ලීටරවලින් දැක්වීමට මිලිලීටර ලෙස දී ඇති ගණන 1000න් බෙදිය යුතු ය.

නිදසුන 1

2750 ml, ලීටර හා මිලිලීටරවලින් දක්වන්න.

2750 ml = 2000 ml + 750 ml
1000 ml = 1 l බැවින්, 2000 ml = 2 l
2750 ml = 2 l + 750 ml
= 2 l 750 ml

මේ ආකාරයට මිලිලීටර 1000ක් හෝ එයට වැඩි ප්‍රමාණයක් ලීටර හා මිලිලීටරවලින් දක්වන විට මිලිලීටර ගණන 1000ට වඩා අඩු වන ලෙස ලියනු ලැබේ.

නිදසුන 2

මිලිලීටරවලින් දී ඇති ද්‍රව ප්‍රමාණ ලීටර හා මිලිලීටරවලින් දක්වමින් පහත දැක්වෙන වගුවේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

ml	l	ml
999	0	999
1000	1	000
2075	2	075
3008	3	008

16.2 අභ්‍යාසය

(1) පහත සඳහන් එක් එක් ද්‍රව ප්‍රමාණ, ලීටරවලින් දක්වන්න.

(i) 1000 ml (ii) 2000 ml (iii) 3000 ml (iv) 7000 ml (v) 10 000 ml

(2) පහත සඳහන් එක් එක් ද්‍රව ප්‍රමාණ, ලීටර සහ මිලිලීටරවලින් දක්වන්න.

(i) 1300 ml (ii) 1500 ml (iii) 1050 ml (iv) 3252 ml
(v) 7756 ml (vi) 3002 ml (vii) 4103 ml (viii) 10 075 ml

16.3 ද්‍රව ප්‍රමාණ එකතු කිරීම

පලතුරු යුෂ 350 ml සහ ජලය 750 ml එකතු කළ විට සෑදෙන පලතුරු බීම ප්‍රමාණය කොපමණ දැයි සොයා බලමු.
එකම ඒකකයෙන් මෙම ද්‍රව ප්‍රමාණ දක්වා ඇති හෙයින් ඒවා ඉතා පහසුවෙන් එකතු කළ හැකි ය.

පලතුරු යුෂ ප්‍රමාණය	=	350 ml
ජල ප්‍රමාණය	=	750 ml
මුළු පලතුරු බීම ප්‍රමාණය	=	1100 ml

එනම් මුළු පලතුරු බීම ප්‍රමාණය 1 *l* 100 ml වේ.

කුරුඳු තෙල් නිෂ්පාදනය කරන්නෙක් පළමු සතියේ කුරුඳු තෙල් 2 *l* 750 ml ද දෙවන සතියේ කුරුඳු තෙල් 5 *l* 500 ml ද නිපදවූයේ ය. ඔහු සති 2 තුළ නිපදවූ මුළු කුරුඳු තෙල් ප්‍රමාණය කොපමණ දැයි විමසා බලමු.

මෙහි දී, පහත දක්වා ඇති පරිදි එක් තීරුවක මිලිලීටර ප්‍රමාණයත් අනෙක් තීරුවේ ලීටර ප්‍රමාණයත් ලියා එකතු කරමු.

	l	ml
	2	750
+	5	500
	8	250

මිලිලීටර තීරයේ ප්‍රමාණ එකතු කරමු.
750 ml + 500 ml = 1250 ml
1250 ml = 1 *l* + 250 ml නිසා
මිලිලීටර 250, මිලිලීටර තීරයේ ලියමු. ලීටර 1, ලීටර තීරයට ගෙන ගොස් එකතු කරමු.

එවිට, 1 *l* + 2 *l* + 5 *l* = 8 *l*

එනම් සති දෙක තුළ නිපදවූ කුරුඳු තෙල් ප්‍රමාණය 8 *l* 250 ml වේ. එම සති දෙක තුළ නිපදවූ කුරුඳු තෙල් ප්‍රමාණය පහත පරිදි ද සෙවිය හැකි ය.
එහි දී එක් එක් ද්‍රව ප්‍රමාණය, මිලිලීටරවලින් දක්වා එකතු කරමු.

$$
\begin{array}{rcr}
2\,l\,750\text{ ml} & = & 2750\text{ ml} \\
5\,l\,500\text{ ml} & = & 5500\text{ ml} \\
\hline
 & & 8250\text{ ml} \\
\hline\hline
\end{array}
$$

එනම්, මුළු කුරුඳු තෙල් ප්‍රමාණය 8250 ml වේ. එනම්, 8 l 250 ml වේ.

16.3 අභ්‍යාසය

(1) පහත දී ඇති එක් එක් ද්‍රව ප්‍රමාණ එකතු කර පිළිතුර ලීටර හා මිලිලීටරවලින් දක්වන්න.

(i)
$$
\begin{array}{r}
\text{ml} \\
350 \\
+\ 250 \\
\hline\hline
\end{array}
$$

(ii)
$$
\begin{array}{r}
\text{ml} \\
675 \\
+\ 250 \\
\hline\hline
\end{array}
$$

(iii)
$$
\begin{array}{r}
\text{ml} \\
750 \\
+\ 350 \\
\hline\hline
\end{array}
$$

(iv)
$$
\begin{array}{r}
\text{ml} \\
803 \\
+\ 373 \\
\hline\hline
\end{array}
$$

(v)
$$
\begin{array}{rr}
l & \text{ml} \\
3 & 150 \\
+\ 2 & 600 \\
\hline\hline
\end{array}
$$

(vi)
$$
\begin{array}{rr}
l & \text{ml} \\
2 & 75 \\
+\ 1 & 950 \\
\hline\hline
\end{array}
$$

(vii)
$$
\begin{array}{rr}
l & \text{ml} \\
5 & 624 \\
+\ 2 & 750 \\
\hline\hline
\end{array}
$$

(viii)
$$
\begin{array}{rr}
l & \text{ml} \\
4 & 305 \\
2 & 915 \\
+\ 1 & 200 \\
\hline\hline
\end{array}
$$

(ix)
$$
\begin{array}{rr}
l & \text{ml} \\
12 & 450 \\
10 & 850 \\
+\ 10 & 900 \\
\hline\hline
\end{array}
$$

(x)
$$
\begin{array}{rr}
l & \text{ml} \\
6 & 425 \\
12 & 755 \\
+ & 995 \\
\hline\hline
\end{array}
$$

(2) පලතුරු යුෂ 750 mlකට ජලය 3 l 500 ml එකතු කර සෑදිය හැකි බීම ප්‍රමාණය සොයා, එය ලීටර හා මිලිලීටරවලින් දක්වන්න.

(3) වාහනයක ඉන්ධන ටැංකියේ පෙට්‍රල් 4 l 750 ml ඇත. එයට තවත් පෙට්‍රල් 5 l 750 ml එකතු කළේ නම්, දැන් ටැංකියේ ඇති මුළු පෙට්‍රල් ප්‍රමාණය සොයන්න.

(4) බේසමක ජලය 3 l 850 ml තිබිණි. එයට ජලය 1 l 400 ml එකතු කරන ලදි. ඉන් පසු දැනට බේසමේ ඇති ජල ප්‍රමාණයට සමාන ජල ප්‍රමාණයක් නැවත එකතු කරන ලදි. දැන් බේසමේ ඇති මුළු ජල ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

16.4 ද්‍රව ප්‍රමාණයකින් කිසියම් ද්‍රව ප්‍රමාණයක් අඩු කිරීම

සුමිත්ගේ බෝතලයේ 750 ml ජලය තිබිණි. ඔහු විසින් 150 ml පානය කරන ලදි. දැන්, බෝතලයේ ඇති ජලය ප්‍රමාණය කොපමණ දැයි සොයා බලමු.

බෝතලයේ තිබූ ජලය ප්‍රමාණය = 750 ml
සුමිත් පානය කළ ජලය ප්‍රමාණය = 150 ml
ඉතිරි ජලය ප්‍රමාණය = 750 ml − 150 ml
= 600 ml

බෝතලයක, බීම ලීටර 2යි මිලිලීටර 100ක් තිබිණි. ඉන් මිලිලීටර 200ක් අමුත්තකුට සංග්‍රහ කරන ලදි. බෝතලයේ ඉතිරි බීම ප්‍රමාණය සොයා බලමු.

තිබූ බීම ප්‍රමාණය = 2 *l* 100 ml
සංග්‍රහ කළ බීම ප්‍රමාණය = 200 ml

ඉතිරි බීම ප්‍රමාණය සෙවීමට, තිබූ ප්‍රමාණයෙන් සංග්‍රහ කළ බීම ප්‍රමාණය අඩු කරමු.

2 *l* 100 ml යනු 2100 ml වේ. දැන් අපි 2100 ml වලින් 200 ml අඩු කරමු.

$$\begin{array}{r} 2100 \text{ ml} \\ -\ 200 \text{ ml} \\ \hline 1900 \text{ ml} \end{array}$$

එනම් ඉතිරි ප්‍රමාණය 1 *l* 900 ml වේ.

පහත සඳහන් පරිදි ද ඉතිරි බීම ප්‍රමාණය සෙවිය හැකි ය.

$$\begin{array}{rrr} & l & \text{ml} \\ & 2 & 100 \\ - & & 200 \\ \hline & 1 & 900 \end{array}$$

100, 200ට වඩා කුඩා වේ.
ලීටර තීරයේ ඇති ලීටර 2න් ලීටර 1ක් මිලිලීටර තීරයට ගෙන යමු. එවිට ලීටර තීරයේ ලීටර 1ක් ඉතිරි වේ.
මිලිලීටර තීරයේ 1000 ml + 100 ml = 1100 ml ඇත.
1100 ml − 200 ml = 900 ml.
එනම්, ඉතිරි බීම ප්‍රමාණය 1 *l* 900 ml වේ.

16.4 අභ්‍යාසය

(1) අඩු කරන්න.

(i)
$$\begin{array}{r} \text{ml} \\ 500 \\ -\ 250 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

(ii)
$$\begin{array}{rrr} & l & \text{ml} \\ & 1 & 500 \\ - & & 250 \\ \hline \end{array}$$

(iii)
$$\begin{array}{rrr} & l & \text{ml} \\ & 1 & 000 \\ - & & 250 \\ \hline \end{array}$$

(iv)
$$\begin{array}{rrr} & l & \text{ml} \\ & 2 & 000 \\ - & 1 & 500 \\ \hline \end{array}$$

(v)

	l	ml
	3	250
−	1	750

(vi)

	l	ml
	5	150
−	2	250

(vii)

	l	ml
	2	50
−	1	750

(viii)

	l	ml
	15	105
−	8	250

(2) වෙළෙන්දකු ළඟ පොල්තෙල් 10 l ක් තිබිණි. ඔහු පොල් තෙල් 1 l 500 ml විකුණන ලදි. එවිට, ඔහු ළඟ ඉතිරිව ඇති පොල් තෙල් ප්‍රමාණය ලීටර හා මිලිලීටරවලින් දක්වන්න.

(3) 15 l පිරවිය හැකි ඉන්ධන ටැංකියක ඉන්ධන 8 l 750 ml ඇත. ටැංකිය සම්පූර්ණයෙන් පිරවීමට නම් තව කොපමණ ඉන්ධන ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වේ ද?

16.5 ද්‍රව ප්‍රමාණ නිමානය

පළමු රූපය දෙවන රූපය

පළමු රූපයේ දැක්වෙන බෝතලයෙහි අඩංගු කිරි ප්‍රමාණය මිලිලීටර 200ක් පමණ වේ. දෙවන රූපයෙහි අඩංගු කිරි ප්‍රමාණය නිමානය කරමු.

දෙවන රූපයේ දැක්වෙන බෝතලයෙහි අඩංගු කිරි ප්‍රමාණය පළමු බෝතලේ අඩංගු කිරි ප්‍රමාණය මෙන් හතර ගුණයක් පමණ වේ. එනම් 200 ml ඒවා 4කි. එම නිසා දෙවන රූපයේ දැක්වෙන බෝතලයෙහි කිරි 800 ml පමණ ඇත.

16.5 අභ්‍යාසය

(1) මැටි පහනකට පොල් තෙල් මිලිලීටර 30ක් පමණ දැමිය යුතු වේ. මැටි පහන් 50ක් සඳහා දැමිය යුතු පොල් තෙල් ප්‍රමාණය, ලීටර හා මිලිලීටර මගින් දක්වන්න.

(2) අමුත්තන් දස දෙනකු සඳහා මී කිරි අනුභවයට කිතුල් පැණි 500 ml පමණ අවශ්‍ය විය. අමුත්තන් පහළොස් දෙනකුට මී කිරි අනුභවය සඳහා අවශ්‍ය වන කිතුල් පැණි ප්‍රමාණය මිලිලීටරවලින් නිමානය කරන්න.

(3) තැඹිලි ගෙඩියක 650 ml පමණ තැඹිලි වතුර ප්‍රමාණයක් ඇත. මේ අනුව ගෙඩි 10ක තැඹිලි වල්ලක ඇති තැඹිලි ගෙඩිවලින් ලබාගත හැකි තැඹිලි වතුර ප්‍රමාණය ලීටර හා මිලිලීටරවලින් නිමානය කරන්න.

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

(1) කිරි එකතු කරන්නකු දින 2ක් තුළ නිවාස තුනකින් එකතු කළ කිරි ප්‍රමාණ පහත දැක්වේ.

	පළමු දිනය	දෙවන දිනය
A නිවස	5 l 500 ml	6 l 250 ml
B නිවස	7 l 250 ml	5 l 750 ml
C නිවස	4 l 675 ml	5 l 500 ml

(i) A නිවසින් දින 2 තුළ ලැබුණු කිරි ප්‍රමාණය මිලිලීටරවලින් ප්‍රකාශ කරන්න.

(ii) B නිවසින් දෙවන දිනයේ ලැබුණු කිරි ප්‍රමාණය, පළමු දිනයට වඩා කවර ප්‍රමාණයකින් අඩු වී තිබේ ද?

(iii) C නිවසින් දෙවන දිනයේ ලබා දුන් කිරි ප්‍රමාණය, පළමු දිනයට වඩා කොපමණ ප්‍රමාණයකින් වැඩි වී තිබේ ද?

(iv) B සහ C නිවෙස්වලින් දින 2 තුළ ලබා දුන් මුළු කිරි ප්‍රමාණ වෙන වෙනම සොයන්න.

(v) දින 2 තුළ කිරි එකතු කරන්නා විසින් නිවාස තුනෙන් ම එකතු කළ මුළු කිරි ප්‍රමාණ සොයන්න.

(2) සතිය ආරම්භයේ දී විද්‍යාගාරයක අම්ල බෝතලයක තිබූ අම්ල ප්‍රමාණය ලීටර 3කි. ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ සඳහා, එම බෝතලයෙන් සතියේ එක් එක් දිනයේ දී ලබා ගත් අම්ල ප්‍රමාණ පහත දැක්වේ.

දිනය	අම්ල ප්‍රමාණය
සඳුදා	750 ml
අඟහරුවාදා	350 ml
බදාදා	200 ml
බ්‍රහස්පතින්දා	150 ml
සිකුරාදා	200 ml

(i) එම දින පහ තුළ භාවිත කළ මුළු අම්ල ප්‍රමාණය සොයන්න.

(ii) භාජනයේ ඉතිරි වී ඇති අම්ල ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

(3) තීන්ත වර්ගයක් මිලිලීටර 500, ලීටර 1, ලීටර 2 සහ ලීටර 4 ටින්වලින් වෙළෙඳපොළට නිකුත් කෙරේ.

(i) තීන්ත ලීටර එකක් ගැනීමට අවශ්‍ය අයකුට, එම ප්‍රමාණය ලබා ගත හැකි ආකාර දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(ii) සතියක් තුළ එක් එක් වර්ගයෙන් විකුණූ තීන්ත ප්‍රමාණය පහත දැක්වේ. ලීටර 1ක් තීන්ත සහිත ටින් 4, ලීටර 2 තීන්ත සහිත ටින් 3, මිලිලීටර 500ක් තීන්ත සහිත ටින් 7යි. එම සතිය තුළ විකුණූ මුළු තීන්ත ප්‍රමාණය ලීටර සහ මිලිලීටරවලින් දක්වන්න.

(iii) ලීටර 4 ක තීන්ත ටින් එකක් මිල දී ගත් අයකු, ඉන් 2 l 700 ml භාවිතයට ගත්තේ ය. එවිට ඉතිරි වන තීන්ත ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

(4) ක්‍රමාංකනය කරන ලද ජල ටැංකියක පෙරවරු 8.00 වන විට තිබූ ජල ප්‍රමාණය ලීටර 1500කි. පෙ.ව. 8.00 සිට ප.ව. 2.00 දක්වා පැය 6ක් තුළ භාවිතයට ගත් ජල ප්‍රමාණ පහත දැක්වේ.

කාලය		භාවිත කළ ජල ප්‍රමාණය
පෙ.ව 8.00 - පෙ.ව 9.00	පළමු පැය	78 l
පෙ.ව 9.00 - පෙ.ව 10.00	දෙවන පැය	120 l 750 ml
පෙ.ව 10.00 - පෙ.ව 11.00	තුන්වන පැය	150 l 500 ml
පෙ.ව 11.00 - මධ්‍යාහ්න 12.00	සිව්වන පැය	400 l 750 ml
මධ්‍යාහ්න 12.00 - ප.ව 1.00	පස්වන පැය	200 l
ප.ව 1.00 - ප.ව 2.00	හයවන පැය	180 l

(i) සිව්වන පැය අවසාන වන විට ටැංකියේ තිබූ ජලයෙන් හරි අඩක් භාවිත කර ඇති බව ගණනය කිරීම් ඇසුරෙන් පෙන්වන්න.

(ii) පැය 6 අවසානයේ ටැංකියේ ඉතිරි වී ඇති ජල ප්‍රමාණය සොයන්න.

(iii) තුන්වන පැය තුළ භාවිත කල ජල ප්‍රමාණය, දෙවන පැය තුළ භාවිත කළ ජල ප්‍රමාණයට වඩා කවර ප්‍රමාණයකින් වැඩි වී තිබේ ද?

(iv) ටැංකියට පිරවිය හැකි මුළු ජල ප්‍රමාණය ලීටර 2000 නම්, ටැංකිය සම්පූර්ණයෙන් පිරවීමට, 6 වන පැයෙන් පසු එකතු කළ යුතු ජල ප්‍රමාණය සොයන්න

සාරාංශය

- මිලිලීටර (ml) සහ ලීටර (l), ද්‍රව ප්‍රමාණ මැනීම සඳහා භාවිත වන ඒකක දෙකකි.
- 1000 ml = 1 l
- ලීටර ප්‍රමාණයක් මිලිලීටර බවට පත් කිරීමේ දී මිලිලීටරලෙස දී ඇති ගණන 1000න් ගුණ කිරීම ද මිලිලීටර ප්‍රමාණයක් ලීටර බවට පත් කිරීමේ දී මිලිලීටරලෙස දී ඇති ගණන 1000න් බෙදීම ද කරනු ලැබේ.

17 ඝන වස්තු

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- ඝනකය, ඝනකාභය හා සවිධි චතුස්තලය යන ඝන වස්තුවල ආකෘති සැකසීමට,
- ඉහත නම් කළ ඝන වස්තුවල මුහුණත්වල හැඩය, මුහුණත් ගණන, දාර ගණන හා ශීර්ෂ ගණන ප්‍රකාශ කිරීමට සහ
- ඉහත සඳහන් ඝන වස්තුවල ආකෘති සැකසීම සඳහා පතරම් නිර්මාණය කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

17.1 ඝන වස්තුවල පෘෂ්ඨ, මුහුණත්, දාර සහ ශීර්ෂ

එදිනෙදා කටයුතුවල දී, අපට දකින්නට පරිහරණය කරන්නට ලැබෙන දෑ කිහිපයක රූප පහත දැක්වේ.

කොන්ක්‍රීට් කණුවක්

ලී කොටයක්

හකුරු බෑයක්

දාදු කැටයක්

ගඩොළක්

යගුළියක්

වීදුරු බෝල කිහිපයක්

මෙවැනි ආකාරයේ අවකාශයේ යම් ඉඩක් ගන්නා නියත හැඩයක් ඇති වස්තුවක් ඝන වස්තුවක් ලෙස හැඳින්වේ.

දැන් අපි ඝන වස්තු කිහිපයක පෘෂ්ඨ, මුහුණත්, දාර සහ ශීර්ෂ පිළිබඳ ව විමසා බලමු.

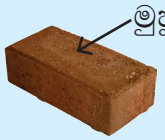
සෑම ඝන වස්තුවකට ම මතුපිටක් ඇත. එය එම ඝන වස්තුවේ **පෘෂ්ඨය** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

• ඝන වස්තුවල මුහුණත්

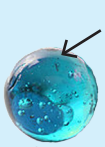
ක්‍රියාකාරකම 1

පියවර 1 - පන්ති කාමරයේ දී, සොයා ගත හැකි වස්තු කිහිපයක් සපයා ගන්න.
පියවර 2 - සපයා ගත් වස්තුවල පෘෂ්ඨ පරීක්ෂා කරන්න.
පියවර 3 - එක් එක් වස්තුවේ පෘෂ්ඨ කොටස්වල හැඩ, සමතල හෝ වක්‍ර හෝ ස්වභාවය පිළිබඳ ව ද පරීක්ෂා කරන්න.
පියවර 4 - හඳුනා ගත හැකි වෙනත් ලක්ෂණ මොනවා ද ?

ඉහත ක්‍රියාකාරකම අනුව, ඝන වස්තුවල මතුපිට, තල පෘෂ්ඨ කොටස්වලින් හෝ වක්‍ර පෘෂ්ඨ කොටස්වලින් හෝ සමන්විත වන බව ඔබ හඳුනා ගන්නට ඇත.



ගඩොළක සියලු පෘෂ්ඨ කොටස් තල පෘෂ්ඨ කොටස් වේ. මෙවැනි තල පෘෂ්ඨ කොටස් ඝන වස්තුවේ මුහුණත් ලෙස හැඳින්වේ. ඒ අනුව, ගඩොළක මුහුණත් 6කි.



වීදුරු බෝලයක පෘෂ්ඨය, වක්‍ර පෘෂ්ඨයක් වේ.

දාදු කැටයේ පෘෂ්ඨය තල පෘෂ්ඨ කොටස්වලින් සමන්විත ය. ඒ අනුව, දාදු කැටයේ මුහුණත් 6කි.

• ඝන වස්තුවල දාර

ඝන වස්තුවල පෘෂ්ඨ කොටස් දෙකක් හමු වන මායිමට ඝන වස්තුවේ **දාරයක්** යැයි කියනු ලැබේ.

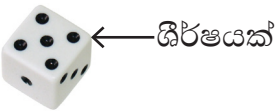
ගඩොලේ ඇති දාර සරල රේඛීය දාර වේ. එවැනි දාර **සරල දාර** වේ.

කොන්ක්‍රීට් කණුවේ දාර දෙකක් ඇත. එම දාර සරල රේඛීය නොවේ. සරල රේඛීය නොවන දාර **වක්‍ර දාර** වේ.

• ඝන වස්තුවල ශීර්ෂ

ගඩොළ, දාදු කැටය වැනි ඝන වස්තු සලකමු. මෙවැනි හැඩැති ඝන වස්තුවක දාර තුනක් හෝ ඊට වැඩි ගණනක් හෝ හමු වන තැනට ශීර්ෂයක් යැයි කියනු ලැබේ.

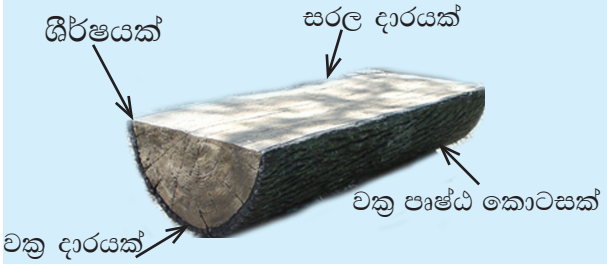
ගඩොළේ ශීර්ෂ 8ක් ඇත.



දාදු කැටයේ ශීර්ෂ 8ක් ඇත.

නිදසුන 1

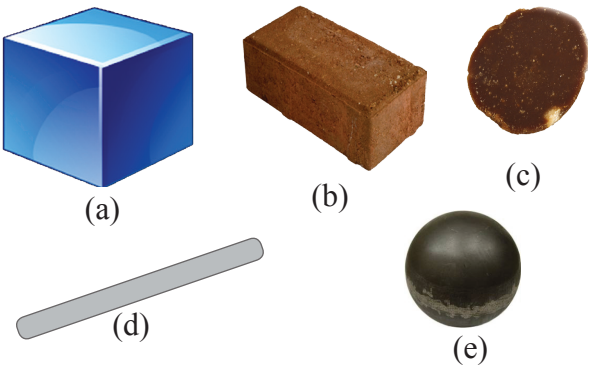
ලී කොටයක් දෙකට කපා වෙන් කර ගත් කොටසක් රූපයේ දැක්වේ. එහි ඇති තල පෘෂ්ඨ කොටස්, වක්‍ර පෘෂ්ඨ කොටස්, සරල දාර, වක්‍ර දාර සහ ශීර්ෂ ගණන වෙන වෙන ම ලියන්න.



තල පෘෂ්ඨ කොටස් 3කි.
වක්‍ර පෘෂ්ඨ කොටස් ගණන 1කි.
සරල දාර ගණන 4කි.
වක්‍ර දාර ගණන 2කි.
ශීර්ෂ ගණන 4කි.

17.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන එක් එක් ඝන වස්තුවල ඇති දාර, ශීර්ෂ සහ පෘෂ්ඨ ගණන ඇසුරෙන් වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.



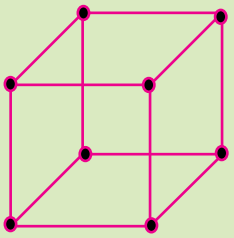
රූපය	මුහුණත් ගණන	වක්‍ර පෘෂ්ඨ කොටස් ගණන	සරල දාර ගණන	වක්‍ර දාර ගණන	ශීර්ෂ ගණන
a b c d e					

17.2 ඝනකය

දාදු කැටයේ සියලු පෘෂ්ඨ කොටස්, තල පෘෂ්ඨ වේ. මෙහි සියලු මුහුණත් එක ම සමචතුරස්‍රයක හැඩය ගනියි. සියලු මුහුණත් සමචතුරස්‍රාකාර වූ මෙවැනි ඝන වස්තුවලට ඝනකයක හැඩය ඇතැයි කියනු ලැබේ.

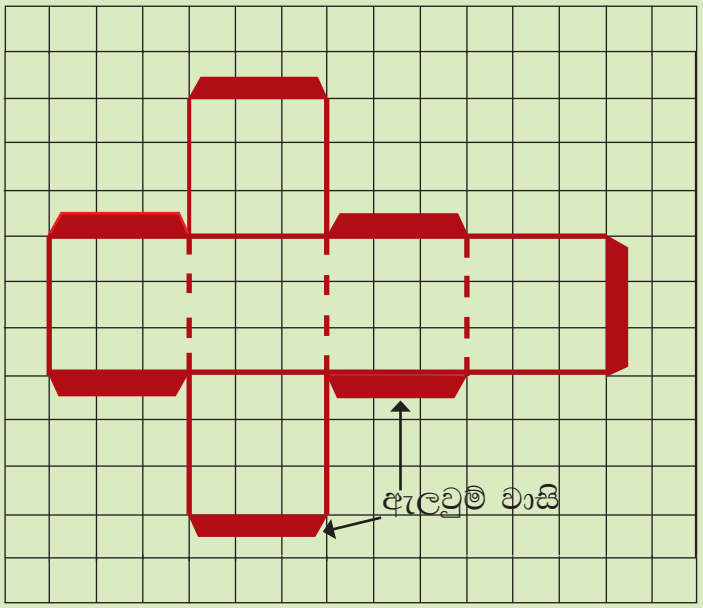
ක්‍රියාකාරකම 2

පියවර 1 - සමාන දිගින් යුත් ඉරටු කැබලි හා ඒවා සම්බන්ධ කිරීමට ක්ලේ වැනි සුදුසු ද්‍රව්‍යයක් යොදා ගෙන රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට ඉරටු කැබලි සම්බන්ධ කර සැකිල්ලක් සකස් කරන්න.



පියවර 2 - බ්‍රිස්ටල් බෝඩ් එකකින් හෝ වෙනත් ඝන කඩදාසියකින් හෝ ඉහත සැකිල්ල ඇලවීමට ප්‍රමාණවත් සමචතුරස්‍රාකාර කැබලි 6ක් කපා ගන්න. සෙලොටේප් භාවිතයෙන්, ඉහත කපා ගත් සමචතුරස්‍රාකාර කැබලි 6 අලවා, ඝනකයක ආකෘතියක් සකස් කරන්න.

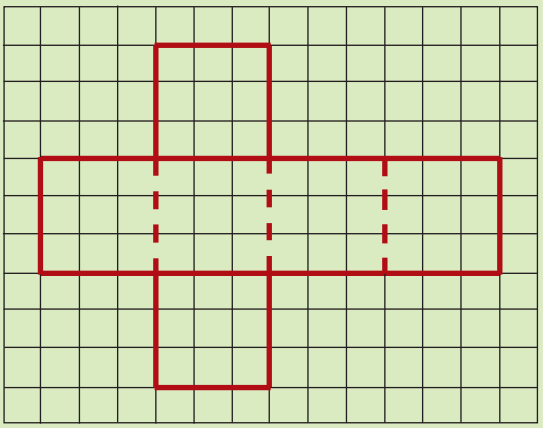
පියවර 3 - පහත රූපය කොටු කඩදාසියක ඇඳ ගන්න.



පියවර 4 - ඇඳ ගත් රූපය කපා වෙන් කර ගෙන බ්‍රිස්ටල් බෝඩ් එකක් වැනි ඝන කඩදාසියක පිටපත් කර ගන්න. නැති නම් අලවා ගන්න.

පියවර 5 - ඝන කඩදාසියේ පිටපත් කළ රූපය කපා වෙන් කර, අවශ්‍ය පරිදි නැවීමෙන් හා අඳුරු කර ඇති ඇලවුම් වාසි ඔස්සේ ඇලවීමෙන් ඝනකයක ආකෘතියක් සකස් කරන්න.

පියවර 6 - සකස් කර ගත් ආකෘතියේ, එක් එක් මුහුණතක හැඩය, මුහුණත් ගණන, දාර ගණන, ශීර්ෂ ගණන හා වෙනත් සුවිශේෂ ලක්ෂණ පරීක්ෂා කරන්න. පරීක්ෂා කර හඳුනාගත් ලක්ෂණ අභ්‍යාස පොතේ ලියා දක්වන්න.



රූපය - ඝනකයක පතරමක්.

ඝනකයක ආකෘතියක් සකස් කර ගැනීමට යොදා ගත්, ඉහත රූපයේ, ඇලවුම් වාසි නොමැති විට එය **ඝනකයේ පතරම** ලෙස හැඳින්වේ.

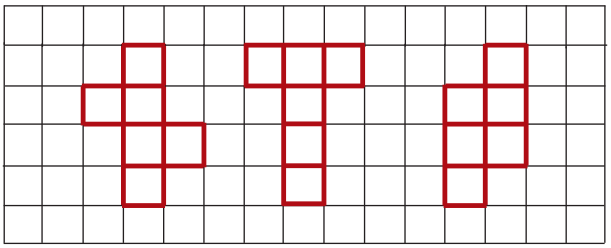
පියවර 7 - ඝනකයක ආකෘතියක් සාදා ගත හැකි වෙනත් පතරම් දෙකක් ඔබේ කොටුරූල් අභ්‍යාස පොතේ අඳින්න.

ඔබට හඳුනාගත හැකි ඝනකයේ ලක්ෂණ

- ඝනකයක මුහුණත් 6ක් ඇත. මුහුණත්වල හැඩය සමචතුරස්‍රාකාර වේ.
- ඝනකයේ සෑම මුහුණතක් ම ප්‍රමාණයෙන් එකිනෙකට සමාන වේ.
- ඝනකයක දාර 12කි. දාර 12 ම සරල රේඛීය වේ.
- ඝනකයක ශීර්ෂ 8ක් ඇත.

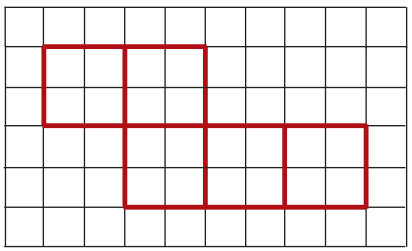
17.2 අභ්‍යාසය

(1) ඝනකයක් සාදා ගැනීම සඳහා යොදා ගත හැකි පතරම්, පහත රූප අතුරින් තෝරාගෙන, ඒවා අභ්‍යාස පොතේ අඳින්න.



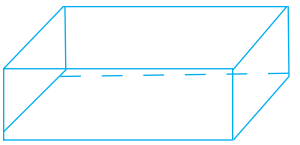
(2) ඝනකයක හැඩය ඇති ඝන වස්තු දෙකක් ලියන්න.

(3) ඝනකයක් සකස් කර ගත හැකි පතරමක කොටසක් රූපයේ දැක්වේ. එම පතරම සම්පූර්ණ කර අභ්‍යාස පොතේ අඳින්න.



(4) දාරයක දිග 3 cm වන ඝනකයක් සෑදීම සඳහා සුදුසු පතරමක් අඳින්න.

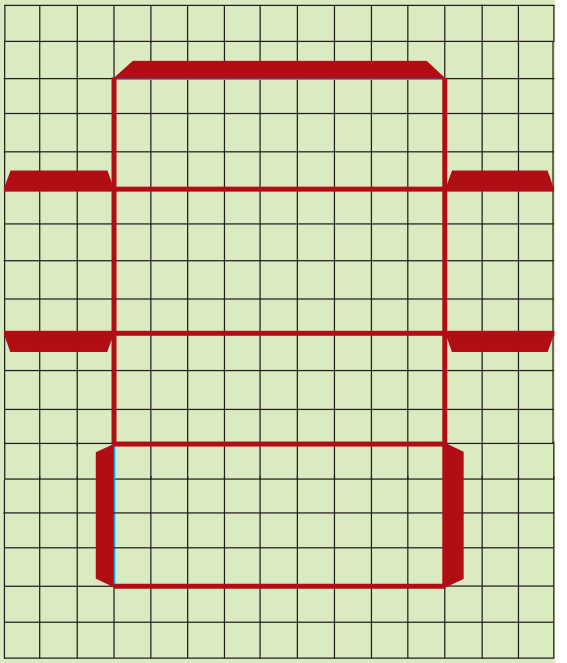
17.3 ඝනකාභය



ගඩොල වැනි ඝන වස්තු ඝනකාභයක හැඩය ගන්නා ඝන වස්තු වේ.

ක්‍රියාකාරකම 3

පියවර 1 - මෙහි දැක්වෙන රූපය කොටු කඩදාසියක ඇඳ ගන්න. ඇඳ ගත් රූපය බ්‍රිස්ටල් බෝඩ් එකක පිටපත් කර ගන්න. නැති නම් අලවා ගන්න.



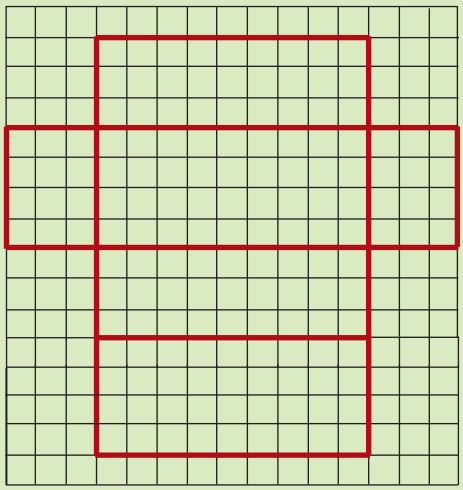
පියවර 2 - බ්‍රිස්ටල් බෝඩ් එක මත ඇඳි රූපය කපා සුදුසු පරිදි නැවීමෙන් හා ඇලවීමෙන් ඝනකාභයක ආකෘතියක් සකස් කර ගන්න.

පියවර 3- සකස් කළ ආකෘතියේ දිග, පළල සහ උස මැන ලියන්න.

පියවර 4- සකස්කර ගත් ආකෘතිය ඇසුරෙන් ඝනකාභයක මුහුණත්වල හැඩ, මුහුණත් ගණන, දාර ගණන, ශීර්ෂ ගණන සහ වෙනත් සුවිශේෂ ලක්ෂණ පරීක්ෂා කරන්න.

පියවර 5- පරීක්ෂා කර හඳුනාගත් ලක්ෂණ අභ්‍යාස පොතේ ලියා දක්වන්න.

සනකාභයක ආකෘතියක් සකස් කර ගැනීමට යොදා ගත්, ඉහත රූපයේ ඇලවුම් වාසි නොමැති වූ විට එය **සනකාභයේ පතරම** ලෙස හැඳින්වේ.



2 රූපය - සනකාභයක පතරමක්

පියවර 6- සනකාභයක ආකෘතියක් සකස් කළ හැකි වෙනත් පතරමක් අභ්‍යාස පොතේ අඳින්න.

ඔබට හඳුනාගත හැකි සනකාභයේ ලක්ෂණ.

- සනකාභයට මුහුණත් 6කි. සනකාභයේ මුහුණත් සෘජුකෝණාස්‍රාකාර හැඩය ගනියි.
- සනකාභයේ එකිනෙකට මුහුණලා තිබෙන මුහුණත් ප්‍රමාණයෙන් හා හැඩයෙන් සමාන වේ.
- සනකාභයේ දාර 12කි. සියලු දාර සරල රේඛීය වේ.
- සනකාභයේ ශීර්ෂ 8කි.

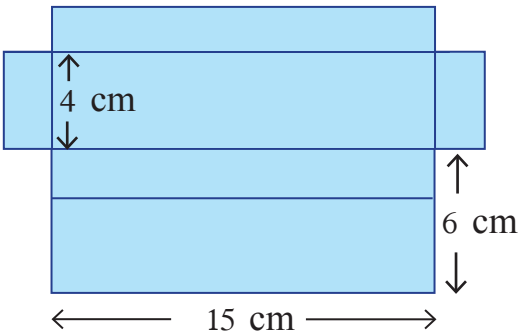
17.3 අභ්‍යාසය

(1) ඔබට පරිසරයේ දක්නට ලැබෙන, සනකාභ හැඩය ඇති ඝන වස්තු පහක් ලියන්න.

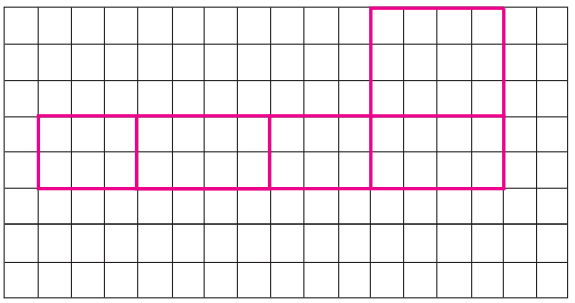
(2) (i) කොටු රූල් අභ්‍යාස පොතේ සනකාභයක රූපයක් අඳින්න.

(ii) ඉහත ඇඳි සනකාභයේ දිග පළල හා උස මැන ලියන්න.

(3) රූපයේ දැක්වෙන පතරම භාවිතයෙන් සාදා ගන්නා ඝනකාභයේ දිග, පළල හා උස මැන ලියන්න.



(4) රූපයේ දැක්වෙන්නේ ඝනකාභයක් සකස් කිරීමට ඇදි පතරමක කොටසකි. එය සම්පූර්ණ කර කොටු රූල් අභ්‍යාස පොතේ අඳින්න.



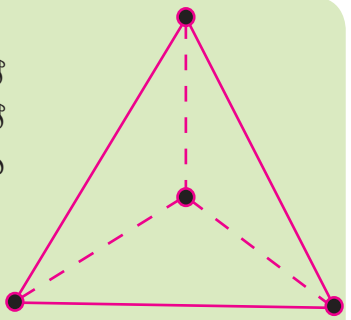
(5) දිග 10 cm, පළල 6 cm, උස 4 cm වන ඝනකාභයක් සකස් කර ගැනීමට අවශ්‍යව ඇත. කොටු රූල් පොතේ කොටුවක පැත්තක දිග 1 cm යැයි සලකා ඉහත ඝනකාභයේ පතරම ඇඳ මිනුම් ලකුණු කරන්න.

17.4 සවිධි චතුස්තලය

දැන් අපි තවත් ඝන වස්තුවක් වන සවිධි චතුස්තලයෙහි ලක්ෂණ පහත ක්‍රියාකාරකම මගින් හඳුනා ගනිමු.

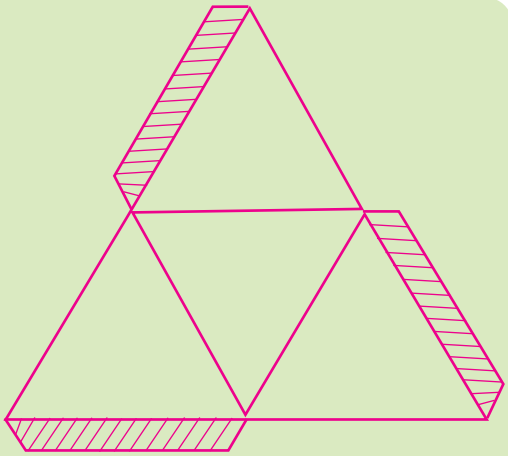
ක්‍රියාකාරකම 4

පියවර 1 - දිගින් සමාන ඉරටු හෝ බීම බට 6ක් ගෙන ක්ලේ හෝ වෙනත් සුදුසු ද්‍රව්‍යයක් භාවිතයෙන් මෙම රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සැකිල්ලක් සකස් කරන්න.



පියවර 2 - බ්‍රිස්ටල් බෝඩ් එකකින් හෝ වෙනත් ඝන කඩදාසියකින් හෝ ඉහත සැකිල්ල ඇලවීමට ප්‍රමාණවත් ත්‍රිකෝණාකාර කැබලි කපා ගන්න. සෙලෝ ටේප් භාවිතයෙන්, ඉහත කපා ගත් ත්‍රිකෝණාකාර කැබලි අලවා සවිධි චතුස්තලයේ ආකෘතියක් සකස් කරන්න.

පියවර 3 - මෙහි දී ඇති රූපය ටිෂූ කඩදාසියක උපකාරයෙන් බ්‍රිස්ටල් බෝඩ් එකක ඇඳ ගන්න.

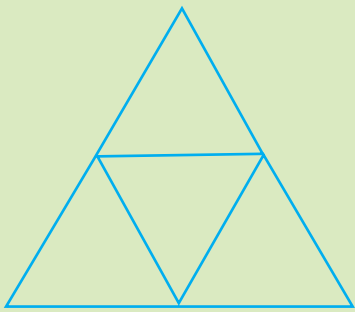


පියවර 4 - ඇඳගත් රූපය කපා සුදුසු පරිදි රේඛා දිගේ නවා, ඇලවීමෙන් ඝන වස්තුවක ආකෘතියක් සකස් කරන්න.

පියවර 5 - සකස් කර ගත් ආකෘතියේ හැඩය, එහි මුහුණත් හැඩය, මුහුණත් ගණන, දාර ගණන, ශීර්ෂ ගණන හා වෙනත් ලක්ෂණ හඳුනා ගන්න.

පියවර 6 - හඳුනා ගත් ලක්ෂණ අභ්‍යාස පොතේ ලියන්න.

පියවර 7 - සැකසූ ආකෘතියේ දාරවල දිග මැන ලියන්න.



චතුස්තලයක ආකෘතියක් සකස් කර ගැනීමට යොදා ගත් ඉහත රූපයේ, ඇලවුම් වාසි නොමැති විට එය **චතුස්තලයේ පතරම** ලෙස හැඳින්වේ.

පියවර 8 - සවිධි චතුස්තලයක ආකෘතියක් සෑදිය හැකි වෙනත් පතරමක් අඳින්න.

ඉහත ක්‍රියාකාරකමේ දී, ඔබ විසින් සකස් කළ වස්තුව චතුස්තලයක ආකෘතියකි. එහි සියලු මුහුණත් එකිනෙකට සමාන වන අතර සියලු දාර ද දිගින් සමාන වේ. එබැවින් එය සවිධි චතුස්තලයකි.

ඔබට හඳුනාගත හැකි සවිධි චතුස්තලයේ ලක්ෂණ.

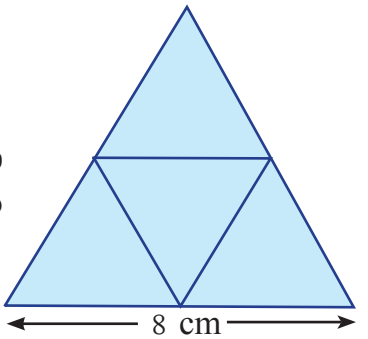
- සවිධි චතුස්තලයක සියලු මුහුණත් ත්‍රිකෝණාකාර හැඩය ගනියි.
- එහි මුහුණත් 4කි.

- සවිධි චතුස්තලයේ දාර 6කි. සියලු දාර සරල රේඛීය දාර වේ.
- සවිධි චතුස්තලයේ ශීර්ෂ 4කි.

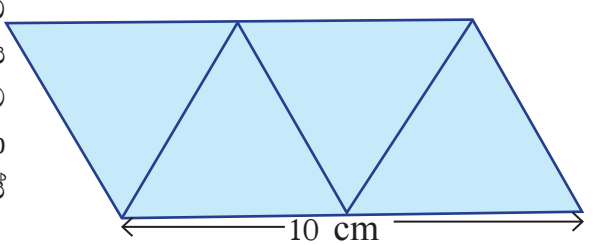
17.4 අභ්‍යාසය

(1) සවිධි චතුස්තලයක මුහුණතක හැඩය කුමක් ද?

(2) රූපයේ දැක්වෙන පතරම භාවිතයෙන් සාදා ගන්නා සවිධි චතුස්තලයක ආකෘතියේ දාරයක දිග කීය ද?



(3) රූපයේ දැක්වෙන්නේ සවිධි චතුස්තලයක ආකෘතියක් සෑදිය හැකි පතරමකි. මෙම පතරම භාවිතයෙන් සාදා ගන්නා සවිධි චතුස්තලයක ආකෘතියේ දාරයක දිග කීය ද ?



(4) දාරයක දිග 6 cm වන සවිධි චතුස්තලයක ආකෘතියක් සෑදීම සඳහා සුදුසු පතරමක් අඳින්න (ඉහත සඳහන් පතරමක එක් ත්‍රිකෝණයක් ටිෂූ කඩදාසියක පිටපත් කර එය භාවිත කරන්න).

17.5 සංයුක්ත ඝන වස්තු

ඉහත දී ඔබ හඳුනාගත් ඝන වස්තු කිහිපයක් එකට සම්බන්ධ කරමින් **සංයුක්ත ඝන වස්තු** සදා ගත හැකි ය.

ක්‍රියාකාරකම 5

පියවර 1 - පහත සඳහන් ඝන වස්තුවල ආකෘති, දී ඇති ප්‍රමාණ අනුව බ්‍රිස්ටල් බෝඩ් භාවිතයෙන් සාදා ගන්න.

- ★ දාරයක දිග 6 cm වන ඝනක 2ක්
- ★ දාරයක දිග 6 cm වන සවිධි චතුස්තල 2ක්
- ★ එකිනෙකට සමාන ඝනකාභ 2ක්

පියවර 2 - ඝනකයේ ආකෘති දෙක එක මත එක තබා ඇලවීමෙන් සංයුක්ත වස්තුවක් සකස් කරන්න.

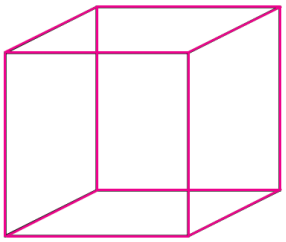
පියවර 3 - සවිධි චතුස්තලයේ ආකෘති දෙක එකමත එක තබා ඇලවීමෙන් සංයුක්ත වස්තුවක් සකස් කරන්න.

පියවර 4 - ඝනකාභයේ ආකෘති දෙක එක මත එක තබා ඇලවීමෙන් සංයුක්ත වස්තුවක් සකස් කරන්න.

පියවර 5 - සකස් කළ සංයුක්ත වස්තුවල ලක්ෂණ, ඒවා සෑදීමට ගත් වස්තුවල ලක්ෂණ සමග සසඳමින් පරීක්ෂා කරන්න.

17.5 අභ්‍යාසය

(1) රූපයේ දැක්වෙන ඝනකය, තවත් එවැනි ම ඝනකයක් මත මුහුණත් දෙකක් එක මත එක තබා ඇලවීමෙන් ඝන වස්තුවක් සාදා ගනු ලැබේ.



(i) සාදා ගන්නා ඝන වස්තුව කුමන ආකාරයේ එකක් ද ?

(ii) එම ඝන වස්තුවේ මිනුම් ලියන්න.

(2) එකිනෙකට සමාන සවිධි චතුස්තල දෙකක මුහුණත් දෙකක්,එක මත එක වන පරිදි තබා ඇලවීමෙන් ඝන වස්තුවක් තනා ඇත. එම ඝන වස්තුවේ,

(i) මුහුණත් ගණන (ii) දාර ගණන (iii) ශීර්ෂ ගණන

ලියන්න.

සාරාංශය

- දාදු කැටය, යගුළිය, ගඩොළ වැනි අවකාශයේ යම් ඉඩක් ගන්නා නියත හැඩයක් ඇති වස්තු ඝන වස්තු ලෙස හැඳින්වේ.

ලක්ෂණ / ඝන වස්තුව	මුහුණතක හැඩය	මුහුණත් ගණන	දාර ගණන	ශීර්ෂ ගණන
ඝනකය	සමචතුරස්‍රාකාරය	6	12	8
ඝනකාභය	සෘජුකෝණාස්‍රාකාරය	6	12	8
සවිධි චතුස්තලය	ත්‍රිකෝණාකාරය	4	6	4

18 වීජීය සංකේත

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- ඥාත, අඥාත හා විචල්‍යයන් හඳුනා ගැනීමට හැකියාව ලැබේ.

18.1 ගණිතයේ දී සංකේත භාවිතය

ගණිතයේ දී භාවිත කෙරෙන ඔබ දන්නා සංකේත රාශියකි. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 සහ 9 යනු ඔබ හොඳින් ම දන්නා හින්දු අරාබි ක්‍රමයේ ඉලක්කම් සඳහා භාවිත වන සංකේතයන් වේ. ඉලක්කම් භාවිත කරමින් ඕනෑ ම සංඛ්‍යාවක් ලියනු ලැබේ.

නිදසුන් ලෙස, 1 හා 2 යන ඉලක්කම් දෙක පමණක් යොදා ගනිමින් ලිවිය හැකි සංඛ්‍යාංක කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

උදාහරණ ලෙස, විසි දෙක සංකේතවත් කර ඇත්තේ 22 ලෙස ද, දෙසිය විසි එක සංකේතවත් කර ඇත්තේ 221 ලෙස ද වේ.

1, 11, 22, 12, 21, 111, 222, 112, 121, 211, 122, 212, 221

පහත දැක්වෙන්නේ ද ගණිතයේ දී යොදා ගන්නා තවත් සංකේත කිහිපයකි. ඒවා ගණිත කර්මයන් නිරූපණයට යොදන සංකේතයන් ය.

ගණිත කර්මය	සංකේතය
එකතු කිරීම	+
අඩු කිරීම	−
ගුණ කිරීම	×
බෙදීම	÷

1, 2, 3, +, −, ×, ÷, = යන ගණිතයේ දී, භාවිත කරන සංකේත භාවිත කොට ගණිත ප්‍රකාශන ලිවිය හැකි ය.

නිදසුනක් ලෙස අටට පහක් එකතු කළ විට දහතුනක් ලැබේ යන ප්‍රකාශනය සංකේත භාවිතයෙන් $8 + 5 = 13$ ලෙස දැක්විය හැකි ය.

"දෙකේ ඒවා තුනක් හයකි" යන ප්‍රකාශනය $2 \times 3 = 6$ ලෙස ද "තුනේ ඒවා දෙකක් හයකි" යන්න $3 \times 2 = 6$ ලෙස ද සංකේත භාවිත කර ලිවිය හැකි ය.

නිදසුන 1

නිවසකට දවසකට කිරි ලීටර දෙක බැගින්, සතියක දී මිලදී ගන්නා කිරි ලීටර ප්‍රමාණය සොයන්න.

මේ ගැටලුවේ විසඳුම, සංකේත භාවිත කර,
$2 \times 7 = 14$ යන ප්‍රකාශනයෙන් ලියා දැක්විය හැකි ය.

යම් ගැටලුවක් ගණිත දැනුම භාවිත කර විසඳීමට, සංකේත යොදා ගැනේ. වචනවලින් විස්තර කෙරෙන ප්‍රකාශයන්, ගණිත ප්‍රකාශයන් ලෙස ඉදිරිපත් කර යම් ගැටලුවක් ගණිත දැනුම භාවිත කර විසඳීමට මෙලෙස සංකේත යොදා ගැනීමට සිදු වේ.

18.2 ඥාත හා අඥාත හැඳින්වීම සඳහා භාවිත කෙරෙන සංකේත

සතියකට දින හතක් ඇතුළත් බව අපි දන්නෙමු. මෙය "සතියකට දින 7" ලෙස ද ලියනු ලැබේ.

ඉහත නිදසුනෙහි, සතියකට දින හතක් බව, ප්‍රකාශ කිරීමට "7" යන සංකේතය යොදා ගෙන ඇත. මෙය අපි දන්නා නියත සංඛ්‍යාවකි. එය ඥාතයක් ලෙස හැඳින්වේ.

මෙලෙසින් ප්‍රමාණය දන්නා නියත අගයක් සංකේත මගින් ප්‍රකාශ කළ හැකි ය. මේවා "**ඥාත**" ලෙස හැඳින්වේ. "ඥාත" යන්නෙහි අදහස "දන්නා" යන්න යි. ගණිතයේ දී, ප්‍රමාණය දන්නා නියත අගයක්, එනම්, ඥාතයක් ප්‍රකාශ වන්නේ සංඛ්‍යාවකිනි.

කිසියම් නිවසකට දිනකට මිල දී ගන්නේ එක ම කිරි ප්‍රමාණය වුවත් එම ප්‍රමාණය නොදන්නා අගයක් නම්, එය සංඛ්‍යාවක් මගින් ලිවිය නොහැකි ය. මෙවැනි නොදන්නා නියත අගයන් **අඥාතයන්** ලෙස හැඳින්වේ.

ගණිත ප්‍රකාශනවල අඥාත බොහෝ විට ලියනු ලබන්නේ ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ කුඩා (සිම්පල්) අකුරු භාවිත කරමිනි. ඒ අනුව දිනකට ගන්නා කිරි ප්‍රමාණය නොදන්නා නියත අගයක් බැවින් a අකුරෙන් සංකේතවත් කළ හැකි ය.

නිමල් සහ සීතා තම තමන් ළඟ ඇති වෙරළු ගෙඩි ගණන පෙන් වූ ආකාරය බලන්න.

සීතාගේ අතෙහි වූ වෙරළු ගෙඩි ගණන 3ක් ලෙස ඉලක්කමින් දැක්විය හැකි ය. එය ඥාත සංඛ්‍යාවකි. එහෙත් නිමල්ගේ අතේ තිබෙන වෙරළු ගෙඩි ගණනේ නිශ්චිත අගය අපට හරියට ම කිව නොහැකි ය. මෙය අප නොදන්නා නියත අගයකි. එනම් අඥාතයකි. ඒ අනුව නිමල් අත ඇති වෙරළු ගෙඩි ගණන b යැයි කියමු. මෙහි b වෙනුවට වෙනත් ඕනෑම අකුරක් යොදා ගත හැකි ය.

මෙලෙස අඥාත දැක්වීමට අපි **වීජීය සංකේත** යොදා ගන්නෙමු.

අඥාත නියත සඳහා වීජීය සංකේත භාවිත කළ අවස්ථා කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- ❖ ඔබේ පන්ති කාමරයේ දිග මීටර l වේ.
- ❖ ඔබේ පාසලේ පුස්තකාලයේ පොත් ගණන n වේ.
- ❖ කොඩි කණුවේ උස මීටර h වේ.

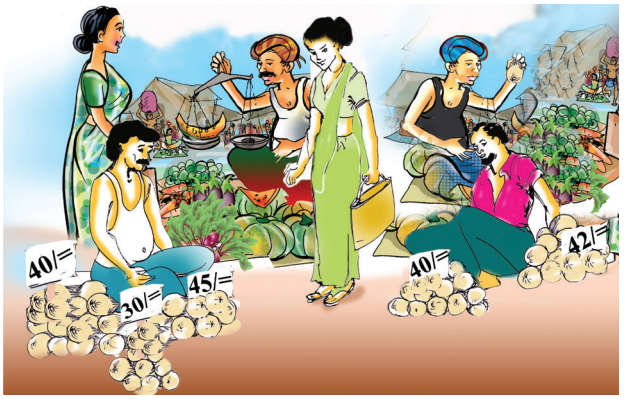
18.1 අභ්‍යාසය

(1) (i) පහත වගුවේ සඳහන් එක් එක් ප්‍රකාශනයෙන් දැක්වෙන්නේ ඥාත නියතයක් ද අඥාත නියතයක් ද යන්න දෙවන තීරයේ ලියන්න.

(ii) එම එක් එක් නියතය ඥාතයක් නම් එහි අගය ඉලක්කමින් ද, අඥාතයක් නම් සුදුසු වීජීය සංකේතයක් ද යොදා ගනිමින් තෙවන තීරයේ ලියන්න.

ප්‍රකාශනය	ඥාතයක් / අඥාතයක්	
ජනවාරි මාසයට ඇති දින ගණන නිමල්ගේ පොත් බෑගයක ඇති පොත් ගණන ලීටරයකට ඇති මිලිලීටර ගණන 6 ශ්‍රේණියේ ගණිතය පෙළ පොතේ වචන ගණන ඔබ ඊයේ දිනයේ හුස්ම ගත් වාර ගණන		

18.3 විචල්‍ය



මෙම රූපය අනුව, ඔබට වෙළෙඳපොළේ විවිධ මිල ගණන්වලට පොල් විකිණෙන බව පැහැදිලි වේ. එබැවින් පොල් ගෙඩියක විකුණුම් මිල නිශ්චිත අගයක් නොගන්නා බැවින් පොල් ගෙඩියක් ගත හැකි මිල විචල්‍යයක් ලෙස හැඳින්වේ.

මෙවැනි විචල්‍යයන් x, y, z,... වැනි ඉංග්‍රීසී අකුරු මගින් නිරූපණය කරනු ලැබේ. ඒවා ද වීජීය සංකේත වේ.

නිදසුන 1

වෙළෙඳසලක දිනක ආදායම රුපියල් x වේ.
මෝටර් රථයක් පැයක දී ගමන් කරන දුර කිලෝමීටර y වේ.
පෙට්‍රල් ලීටර එකකින් මෝටර් රථයක් ගමන් කරන දුර කිලෝමීටර x වේ.
පෙබරවාරි මාසයට ඇති දින ගණන n වේ.

18.2 අභ්‍යාසය

(1) පහත දක්වා ඇති එක් එක් ප්‍රකාශනයෙන් දැක්වෙන්නේ නියතයක් ද නැත හොත් විචල්‍යයක් ද යන්න ලියා දක්වන්න.

(i) නෙට් බෝල් කණ්ඩායමක සිටින ක්‍රීඩිකාවන් ගණන
(ii) කෙසෙල් කැනක පළමු ඇවරියේ ඇති ගෙඩි ගණන
(iii) ගුවන් යානාවකට කටුනායක ගුවන් තොටුපළේ සිට නව දිල්ලි ගුවන් තොටුපළට යෑමට ගත වන කාලය
(iv) සමචතුරස්‍රයක ඇති පාද ගණන
(v) මීටරයක ඇති සෙන්ටිමීටර ගණන
(vi) කිලෝග්‍රෑමයකට අල්ලන දෙහි ගෙඩි ගණන
(vii) පෙට්‍රල් ලීටරයකින් කිසියම් මෝටර් රථයක් ගමන් කරන දුර
(viii) ශිෂ්‍යයකුට ගෙදර සිට පාසලට යෑමට ගත වන කාලය
(ix) දිනක වර්ෂාපතනය
(x) පවුමක මිල රුපියල්වලින්
(xi) ඇමරිකානු ඩොලරයක මිල රුපියල්වලින්
(xii) අවුරුද්දකට ඇති දින ගණන
(xiii) පාසලේ සිසුන්ගේ දිනපතා පැමිණීම

සාරාංශය

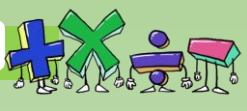
- ප්‍රමාණය දන්නා නියත අගයන් ඥාත ලෙස හැඳින්වේ.
- ප්‍රමාණය නොදන්නා නියත අගයන් අඥාත ලෙස හැඳින්වේ.

18 වීජීය සංකේත

ආදරණීය ළූටි දුවේ පුතේ,

අද ඔයාලා ඉගෙන ගන්න යන මේ පාඩම හොඳින් අධ්‍යයනය කළොත් ඔයාලට, ඥාත, අඥාත හා විචල්‍යයන් කියන්නේ මොනවාද කියලා හඳුනාගන්න ලැබෙනවා.

සම්මත සංකේත හඳුනා ගනිමු.



- දුවේ පුතේ, පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකම දෙස බලන්න.
  - A තීරුවේ ඔබට හුරුපුරුදු සංකේත කිහිපයක් තියෙනවා.
  - B තීරුවේ එම සංකේත විස්තර කරලා තියෙනවා.
- A හා B තීරු දෙස බලා ගැළපෙන පරිදි යා කරන්න.

ක්‍රියාකාරකම 01

A	B
+	සමානයි
	ජංගම දුරකථන භාවිතයෙන් වළකින්න.
÷	එකතු කිරීම
>	ඉදිරියෙන් පාසලක් ඇත.
	ගුණ කිරීම.
=	අඩු කිරීම
	දුම්රිය හරස් පාර
×	විශාලතර
	ඉදිරියෙන් රෝහලකි.
−	බෙදීම

ගණිතයේ දී සංකේත භාවිතය

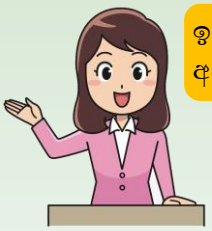
දුවේ , පුතේ, ඔයාලගේ ගණිතය පෙළ පොතේ 86 පිටුව කියවලාම අපි මේ වැඩේ පටන්ගනිමු..... කියවන්නකෝ...

මොනවද ඔයාලට හමුවුණු තොරතුරු

0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6, 7 , 8 , 9 කියන්නේ ඉලක්කම් සඳහා භාවිත කරන සංකේත

+ , − , × , ÷ කියන්නේ ගණිත කර්ම සඳහා භාවිත කරන සංකේත

> , < , = කියන්නේ සංසන්දනය කරන්න භාවිත කරන සංකේත



ඉතා හොඳයි. මේ සංකේත භාවිත කරලා අපට ගණිතමය ප්‍රකාශන ලියන්නත් පුළුවන්

පහට දෙකක් එකතු කළාම හත ලැබේ.

5 + 2 = 7

පහ කුඩයි හතට වඩා කියලා ලියන්නේ කොහොම ද? ටීචර්

5 < 7

5 > 3 මෙහෙම ලිව්වොත් කියවන්නේ පහ විශාල යි තුනට වඩා. තේරුණා නේද?

දැන් ඔයාලා ඉගෙන ගත්ත දේවල් ඇසුරෙන් පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකම කරන්නකෝ

ක්‍රියාකාරකම 02

ගැළපෙන ප්‍රකාශ සොයා යා කරන්න.

I	$4 \times 2 = 8$	දහය තුනට වඩා විශාල වේ.
II	$12 - 3 = 9$	හයට හතක් එකතු කළ විට දහතුන ලැබේ.
III	$10 > 3$	හතර දෙකෙන් ගුණ කළ විට අට ලැබේ.
IV	$10 \div 2 = 5$	දොළහෙන් තුනක් අඩු කළ විට නවය ලැබේ.
V	$6 + 7 = 13$	දහය දෙකෙන් බෙදුවිට පහ ලැබේ.

ඔව් දුවේ , පුතේ, දැන් ඔයාලට ගණිතමය සංකේත භාවිතයෙන් ලියපු ප්‍රකාශනයක් විස්තර කරන්න පුළුවන්. විස්තරයක් දුන්නොත් ගණිතමය ප්‍රකාශනයක් ලියන්නත් පුළුවන් නේද .....?

ඥාත හා අඥාත

සමහර දේවල් තියෙනවා දුවේ පුතේ ඒවායේ ප්‍රමාණයන් අගයන් අපට එක සැරේටම වුනත් ඉලක්කමකින් කියන්න පුළුවන්. උදාහරණයක් විදියට

- සතියකට තිබෙන දින ගණන 7 යි.
- මීටරයකට තිබෙන සෙන්ටි මීටර් ගණන 100 යි.

තවත් සමහර දේවල් තියෙනවා ඒවායේ ප්‍රමාණයන්, අගයන් අපට එක සැරේටම ඉලක්කමකින් කියන්න අමාරුයි උදාහරණයක් විදියට.

- විශාල පොල් ගොඩක තිබෙන පොල් ගෙඩි ගණන
- ඇතුළත නොපෙනෙන මල්ලක් තුළ ඇති වීදුරු බෝල ගණන

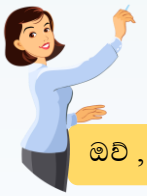
තව දුරටත් මේ වෙනස් අවස්ථා ඔයාලට අවබෝධ කරගන්න පහත ක්‍රියාකාරකම කරන්න..

	ප්‍රකාශනය	ප්‍රමාණය නොදනී	ප්‍රමාණය දනී	ප්‍රමාණය
1	දිනකට ඇති පැය ගණන	-	✓	24
2	මේ මොහෙතේ ඔබේ නිවසේ ජල ටැංකියේ ඇති ජල ප්‍රමාණය			
3	ඔබේ නිවසේ දිග			
4	ඇතුළත නොපෙනෙන පෙට්ටියක් තුළ ඇති බිත්තර ගණන			
5	ඔබේ ගණිතය පෙළ පොතේ ස්කන්ධය			
6	කිලෝග්‍රෑමයට ඇති ග්‍රෑම් ගණන			
7	කිලෝවකට අල්ලන දෙහිගෙඩි ගණන			
8	ඔබේ නිවසේ සිටින සාමාජිකයන් ගණන			
9	සිසුන් 100 ඉදිරිපත් වූ විභාගයකින් සමත් විය හැකි සිසුන් ගණන			
10	දේදුන්නේ ඇති වර්ණ ගණන			
11	විශාල වත්තක ඇති පොල් ගස් ගණන	✓	-	-
12	රුපියලට ඇති ශත ගණන			

දුවේ, පුතේ, ඉහත වගුවට අනුව, ප්‍රමාණය දන්නා නියත අගයන් ඉලක්කමකින් ප්‍රකාශ කරන්න පුළුවන් ඒවාට අපි කියන්නේ "ඥාත " කියලා.

ඉහත වගුවේ .....1 , 6 , 8 , 10 , 12 වගේ ප්‍රකාශන නේද ටීචර්

ඔව්, ඒ වගේම ප්‍රමාණය නිශ්චිත වුවත් එම ප්‍රමාණය හරියටම දන්නේ නැත්තම් අපිට එය ඉලක්කමකින් ලියන්න බැහැනේ. ඒ වගේ නොදන්නා නියත අගයන් "අඥාතයන්" ලෙස හඳුන්වනවා.



ඉහත වගුවේ 2 , 3 , 4 , 5 , 7 , 9 , 11 වගේ ප්‍රකාශන නේද ටීචර්

ඔව් , ඔයාලා හරියටම තේරුම් අරගෙන තියෙනවා. ගොඩක් හොඳයි.

වීජීය සංකේත

අඥාත බොහෝ විට ලියන්නේ ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ සිම්පල් අකුරකින්. ඒකට තමන්ට කැමති අකුරක් යොදාගන්න පුළුවන්. මේවා ගණිතයේදී **වීජීය සංකේත** ලෙස හඳුන්වනවා.

උදාහරණයක් විදියට ,

- ඔබේ නිවසේ දිග මීටර l යැයි ගනිමු.
- ඔබේ මේසය මත ඇති පොත් ගණන x යැයි ගනිමු.
- නිවසකට සතියකට ගෙන එන සහල් ප්‍රමාණය කිලෝ ග්‍රෑම් a යැයි ගනිමු.

හැබැයි පුතේ , දුවේ වීජීය සංකේත විදියට ඉංග්‍රීසි සිම්පල් අකුරු ලියනකොට සැළකිය යුතු තැන් කීපයක් තියෙනවා.

- 1 (එක) ඉලක්කමට මාරුවෙන නිසා "එල්" "(l) ලියනකොට "l" විදියට ලියන්න ඕනේ.
- ගුණ කිරීමට මාරුවෙන නිසා "එක්ස්" (X) ලියනකොට x විදියට ලියන්න ඕනේ.
- 0 (බිංදුව) ඉලක්කමට මාරුවෙන නිසා "ඕ" (O) වීජීය සංකේතයක් ලෙස භාවිත කරන්නේ නැහැ.
- රෝම ඉලක්කම් (i) ට මාරුවෙන නිසා (i) වීජීය සංකේතයක් ලෙස භාවිත කරන්නේ නැහැ.

එහෙනම් දුවේ පුතේ, ඔයාලගේ අභ්‍යාස පොතේ 89 පිටුවේ තිබෙන 18.1 අභ්‍යාසය ඔයාලට දැන් කරන්න පුළුවන්. ඔයාලා උත්තර ලියලා මම දෙන උත්තරත් එක්ක සංසන්දනය කරලා බලන්න ඕනේ.

විචල්‍ය

තවත් චූටි දෙයක් තිබෙනවා ඉගෙන ගන්න.

ඔයා වැඩිහිටියෙක් සමග පොළට ගිහින් තියෙනව ද?

පොළේ තැන් තැන්වල පොල් ගොඩවල් ගහල විකුණන්න තියලා තියෙනවා නේද? ඒ හැම තැනකම පොල් ගෙඩියක මිල එක සමානමද? වෙනස්ද?
ඔයාලගේ පෙළ පොතේ 89 පිටුව බලන්නකෝ.

එකම මිල නෙවෙයි. වෙනස් වෙනවා. ඒ කියන්නේ පොල් ගෙඩියක විකුණුම් මිල නිශ්චිත අගයක් නොගන්නා බැවින්, වෙනස් වෙන බැවින්, පොල් ගෙඩියක් ගත හැකි මිල "විචල්‍යයක්" ලෙස අපි ගණිතයේ දී හඳුන්වනවා.

මෙවැනි විචල්‍යයන්ද x , y , p , q , a , b වැනි ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ සිම්පල් අකුරු මගින් නිරූපණය කරන්න පුළුවන්. එනම් විචල්‍යයන් ද වීජීය සංකේත මගින් නිරූපණය කරනවා.

හා ..... දැන් පුතේ , දුවේ

ඔයාලගේ පෙළපොත් 90 පිටුවේ 18.2 අභ්‍යාසය කරන්න බලන්න. අවසානයේ දී මගේ පිළිතුරත් එක්ක සංසන්දනය කරලා බලන්න ඕනේ.....

දුවේ , පුතේ දැන් ඔයාලා දන්නවා "ඥාතයක්" , "අඥාතයක්" , "නියතයක්" , "විචල්‍යයක්" කියන්නේ මොනවාද කියලා.

උත්තර

18.1				18.2	
I	ඥාතයක් (30)	IV	අඥාතයක්	නියත -	I , IV , V , XII
II	අඥාතයක්	V	අඥාතයක්	අඥාත -	II , III , VI , VII , VIII , IX , X , XI , XIII
III	ඥානයක් 1000				

19 වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩනැගීම හා ආදේශය

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- වීජීය සංකේත යොදා වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩ නැගීමට සහ
- පූර්ණ සංඛ්‍යා ආදේශ කරමින් සංගුණකය 1 වූ එක් අඥාතයක් සහිත වීජීය ප්‍රකාශනයක අඥාත පදයේ අගය සෙවීමට

හැකියාව ලැබේ.

19.1 වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩනැගීම

සුනිමල් ළඟ අභ්‍යාස පොත් 5ක් තිබේ. චතුර ළඟ අභ්‍යාස පොත් 4ක් තිබේ. දෙදෙනා ම ළඟ තිබෙන අභ්‍යාස පොත් ගණන සොයමු.

දෙදෙනා ම ළඟ ඇති අභ්‍යාස පොත් ගණන 5 + 4 වේ. එනම් 9කි.

චලනි සතු ව අභ්‍යාස පොත් 4ක් තිබිණි. ඇයට මාමාගෙන් තවත් අභ්‍යාස පොත් පාර්සලයක් ලැබිණි. දැන් චලනි සතු ව ඇති පොත් ප්‍රමාණය සොයමු.

පොත් 4

පාර්සලය

ඇයට ලැබුණු පොත් පාර්සලයේ පොත් ප්‍රමාණය හරියට ම නොදන්නා බැවින් එය අඥාත නියතයකි. පාර්සලයේ ඇති පොත් ප්‍රමාණය n මගින් නිරූපණය කරමු.

චලනි සතු ව තිබූ පොත් ගණන = 4

මාමාගෙන් ලැබුණු පාර්සලයේ ඇති පොත් ගණන = n

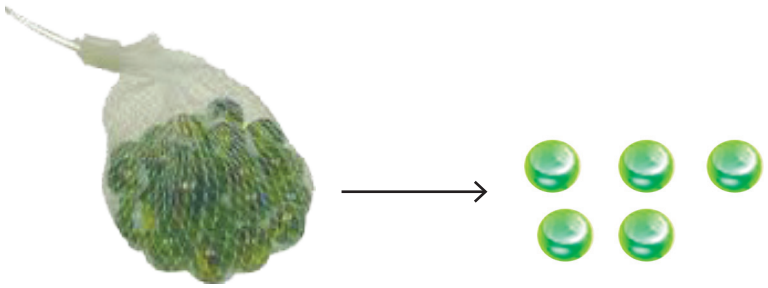
චලනි සතු මුළු පොත් ගණන = $4 + n$

චලනි සතු මුළු පොත් ගණන $4 + n$ ලෙස ලිවිය හැකි ය. මෙය $n + 4$ ලෙස ද ලිවිය හැකි ය.

මෙලෙස ගොඩනගා ගන්නා ප්‍රකාශනයක් **වීජීය ප්‍රකාශනයක්** වේ.

තවත් අවස්ථාවක් සඳහා වීජීය ප්‍රකාශනයක් ගොඩ නගමු.

වීදුරු බෝල සමූහයක් ඇති මල්ලකින් වීදුරු බෝල 5ක් ඉවතට ගන්නා ලදි. දැන් මල්ලේ ඇති ඉතිරි බෝල ප්‍රමාණය දැක්වීමට, වීජීය ප්‍රකාශනයක් ගොඩ නගමු.



වීදුරු බෝල ගණන a

මල්ලේ තිබුණු වීදුරු බෝල ගණන a යැයි ගනිමු. එය අඥාත නියතයකි.

මල්ලේ තිබූ වීදුරු බෝල ගණන $= a$

ඉවතට ගත් වීදුරු බෝල ගණන $= 5$

මල්ලේ ඉතිරි ව ඇති වීදුරු බෝල ගණන $= a - 5$

මල්ලේ ඉතිරි ව ඇති බෝල ගණන සඳහා වීජීය ප්‍රකාශනය $a - 5$ වේ.

නිදසුන 2

පන්තියක සිසුහු 45ක් සිටිති. පන්තියේ සිටින පිරිමි ළමයි ගණන m යැයි ගත් විට පන්තියේ සිටින ගැහැනු ළමයි ගණන දැක්වීමට වීජීය ප්‍රකාශනයක් ගොඩ නගන්න.

පන්තියේ සිටින ගැහැනු ළමුයි ගණන සෙවීමට, පන්තියේ සිටින මුළු ළමයි ගණනින් පිරිමි ළමයි ගණන අඩු කළ යුතු ය.

මුළු ළමයි ගණන $= 45$

පිරිමි ළමයි ගණන $= m$

ගැහැනු ළමයි ගණන $= 45 - m$

19.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

පළමු වන පදය	දෙවන පදය	පළමු වන පදය හා දෙවන පදය එකතු කළ විට ලැබෙන වීජීය ප්‍රකාශනය
x	10	
3	9	
15	x	
y	4	
n	7	
p	5	
6	.....	$6 + y$
.....	d	$25 + d$

(2) පහත දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

පළමු වන පදය	දෙවන පදය	දෙවන පදය, පළමු වන පදයෙන් අඩු කළ විට ලැබෙන වීජීය ප්‍රකාශනය
x	2	
100	9	
y	45	
p	100	
32	x	
m	8	

(3) පාසලක ගුරු මණ්ඩලයේ ගුරුවරු p ගණනක් සිටිති. නවක ගුරුවරු දෙදෙනෙක් පාසලට එකතු වූහ. දැන් පාසලේ සිටින ගුරුවරුන් ගණන වීජීය ප්‍රකාශනයකින් දක්වන්න.

(4) පාසලක ආදි ශිෂ්‍යයකු විසින් පාසල් පුස්තකාලයට පොත් 100ක් පරිත්‍යාග කරන ලදි. පුස්තකාලයේ තිබූ පොත් ගණන x යැයි සලකා පරිත්‍යාග යෙන් පසු පුස්තකාලයට අයත් සම්පූර්ණ පොත් ගණන දැක්වීමට වීජීය ප්‍රකාශනයක් ගොඩ නගන්න.

(5) මා ළඟ තිබූ මුදලෙන් රු 10ක් මම යාචකයකුට දුනිමි. මා ළඟ ඉතිරි ව ඇති මුදල වීජීය ප්‍රකාශනයකින් දක්වන්න.

(6) නිමල්ගේ පියාගේ දවසක ආදායම රු 750කි. මව ඇයගේ වෙළෙඳාමෙන් රු. x ප්‍රමාණයක ආදායමක් උපයයි. පියාගේත්, මවගේත් දවසක මුළු ආදායම දැක්වීමට වීජීය ප්‍රකාශනයක් ගොඩ නගන්න.

(7) රුවන් බස් නැවතුම්පළට පැමිණ මිනිත්තු 10ක් ගත වී ඇත. තවත් මිනිත්තු t වලින් ඔහු යන බසය පැමිණේ. ඔහුට බස්නැවතුමේ රැඳී සිටීමට සිදු වන මුළු කාලය දැක්වීමට වීජීය ප්‍රකාශනයක් ගොඩ නගන්න.

(8) පොල් ගෙඩියක මිල රු. x වේ. අම්මා ළඟ තිබුණ රු. 150න් පොල් ගෙඩියක් මිල දී ගත් විට, ඉතිරි වන මුදල කොපමණ ද?

19.2 ආදේශ කිරීම

$x + 6$ වීජීය ප්‍රකාශනය සලකමු. මෙහි xවලින් සංඛ්‍යාවක් නිරූපණය වේ.

$x = 2$ යැයි ගනිමු.

එවිට, $x + 6 = 2 + 6$

$x + 6 = 8$

$x = 2$ විට, $x + 6$ වීජීය ප්‍රකාශනයේ අගය 8ට සමාන වේ.

මෙලෙස, වීජීය ප්‍රකාශනයක, අඥාත පදයට හෝ විචල්‍ය පදයට හෝ සංඛ්‍යාත්මක අගයක් යෙදීම ආදේශය නම් වේ. ආදේශ කිරීමක් මගින් වීජීය ප්‍රකාශනයකට සංඛ්‍යාත්මක අගයක් ලැබේ.

දැන් අපි $x + 6$ වීජීය ප්‍රකාශනයේ x සඳහා විවිධ අගයන් ආදේශ කළ විට, එම ප්‍රකාශනයට ලැබෙන අගයන් සොයමු.

$x = 2$ විට, $x + 6 = 2 + 6$
$= 8$

$x = 4$ විට, $x + 6 = 4 + 6$
$= 10$

$x = 8$ විට, $x + 6 = 8 + 6$
$= 14$

විවිධ ප්‍රකාශනවල අඩංගු අඥාත පද සඳහා සංඛ්‍යාත්මක අගයන් ආදේශ කර, එම ආදේශයෙන් පසු අගය ලබා ගන්නා ආකාරය පහත වගුවෙන් දැක්වේ.

වීජීය ප්‍රකාශනය	වීජීය ප්‍රකාශනයේ අඥාතය සඳහා ආදේශ කරන අගය	අගය ආදේශයෙන් පසු ප්‍රකාශනය	ප්‍රකාශනයේ අගය
$x + 7$	3	$3 + 7$	10
$y + 50$	14	$14 + 50$	64
$a - 3$	8	$8 - 3$	5
$p - 14$	20	$20 - 14$	6

නිදසුන 1

$x = 5$ වන විට, $x - 4$ ප්‍රකාශනයේ අගය සොයන්න.

$x = 5$ විට,

$$x - 4 = 5 - 4$$
$$= 1$$

ක්‍රියාකාරකම 1

පහත දැක්වෙන වගුව පිටපත් කරගෙන, එය සම්පූර්ණ කරන්න.

වීජීය ප්‍රකාශනය	එහි අඩංගු අඥාත හෝ විචල්‍ය පදය	පදය සඳහා ආදේශ කළ යුතු අගය	ආදේශයෙන් පසු ප්‍රකාශනයේ සංඛ්‍යාත්මක අගය
x + 6		5	
y + 5		14	
a – 8		12	
p – 10		20	
15 – n		6	

19.2 අභ්‍යාසය

(1) $x = 10$ වන විට, පහත දී ඇති එක් එක් වීජීය ප්‍රකාශනයෙහි අගය සොයන්න.

(i) $x + 5$ (ii) $x + 8$ (iii) $25 - x$

(2) $y = 25$ වන විට, පහත දී ඇති එක් එක් වීජීය ප්‍රකාශනයෙහි අගය සොයන්න.

(i) $y + 5$ (ii) $y - 10$ (iii) $y - 20$

(3) $a = 8$ වන විට, දී ඇති දී ඇති එක් එක් වීජීය ප්‍රකාශනයෙහි අගය සොයන්න.

(i) $20 - a$ (ii) $15 - a$ (iii) $35 - a$

(4) පොල් ගෙඩියක මිල රු x වන අතර, සීනි කිලෝවක මිල රු 110ක් වේ. පොල් ගෙඩියකට සහ සීනි කිලෝ 1කට වැය වන මුළු මුදල දැක්වෙන වීජීය ප්‍රකාශනයක් ලියන්න. පොල් ගෙඩියේ මිල රු 35ක් නම් එම වීජීය ප්‍රකාශනයේ අගය සොයන්න.

(5) එක්තරා පවුලක පියාගේ හා මවගේ දෛනික ඉපයීම රු $850 + x$ වේ. මෙහි රු 850 යනු පියාගේ දෛනික ඉපැයීම ද x යන්නෙන් දක්වා ඇත්තේ මවගේ දෛනික ඉපයීම ද වේ. එක්තරා සතියක දින පහක දී මවගේ දෛනික ඉපයීම පිළිවෙළින් රු 600, රු 550, රු 435, රු 525 හා රු 515 වේ. එම පවුලේ එක් එක් දිනයේ මුළු ඉපැයීම වෙන වෙන ම සොයන්න.

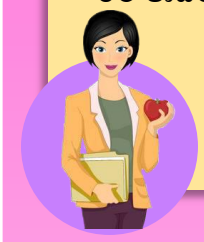
සාරාංශය

- වීජීය සංකේත භාවිත කර ලියන ප්‍රකාශන වීජීය ප්‍රකාශන නම් වේ.
- වීජීය ප්‍රකාශනයක අඥාත පදයට හෝ විචල්‍ය පදයට සංඛ්‍යාත්මක අගයක් යෙදීම ආදේශ කිරීම නම් වේ.

19 - වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩනැගීම හා ආදේශය

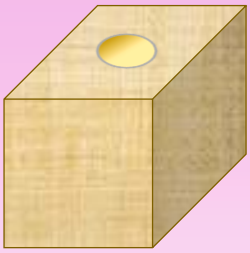
ආදරණීය දුවේ , පුතේ

මේ පාඩම හොඳින් අධ්‍යයනය කළොත් ඔයාලට ,



- වීජීය සංකේත යොදා වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩ නැගීමට සහ
- පූර්ණ සංඛ්‍යා ආදේශ කරමින් සරල වීජීය ප්‍රකාශනයක අගය සෙවීමට හැකියාව ලැබෙනවා.

පහතින් පෙට්ටි දෙකක් තිබෙනවා. එකක් ලී පෙට්ටියක්. අනෙක වීදුරු පෙට්ටියක්. මේ පෙට්ටි දෙකම තියෙන්නේ ඔයාගේ මේසේ උඩ කියලා හිතන්නකෝ. ඔයාලව චුටි ක්‍රියාකාරකමකට එක්ක යන්නයි හදන්නේ. හැබැයි ඔන්න ක්‍රියාකාරකමේ කොන්දේසි තියෙනවා.



ලී පෙට්ටිය

වීදුරු පෙට්ටිය

- ➢. ඉස්සර වෙලාම පහතින් දීලා තියන වගුව දිහා බලන්න. අවස්ථා 8 කින් 3 ක් මම කරලා තියෙනවා. ඉතුරු ටික ඔයාලා කරන්න ඕන .
- ➢ මුලින්ම ඔයාට කැමති වීදුරු බෝල ගණනක් පෙට්ටි දෙකටම දමන්න. ලී පෙට්ටියට දමන වීදුරු බෝල ගණන වීජීය සංකේතයකින් දක්වන්න.(එහි ඇති වීදුරු බෝල ගණන නොදන්නවා යැයි සිතන්න)
- ➢ ඉන් පසු වගුවේ තියෙන විදියට "එකතු කරන වීදුරු බෝල ගණන" තීරයේ සඳහන් වීදුරු බෝල සංඛ්‍යා, පෙට්ටි දෙකටම දමන්න.
- ➢ දැන් පෙට්ටිවල ඇති මුළු වීදුරු බෝල ගණන, ප්‍රකාශන ලෙස නිවැරදිව සටහන් කරන්න.

මම මුල් පියවර තුන කරන විදිය පහත රූපයෙන් පෙන්වලා තියෙනවා. ඒ වගේ වගුවේ ඉතිරි පියවර සම්පූර්ණ කරමු නේද ?

1 පියවර

වීදුරු පෙට්ටිය
$2 + 1$

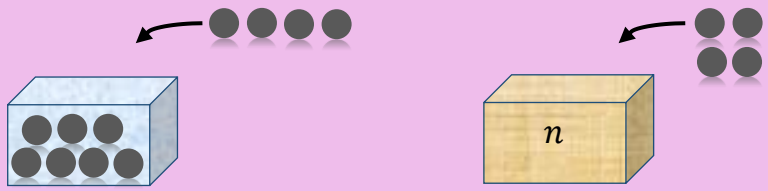
ලී පෙට්ටිය
$x + 1$

2 පියවර

වීදුරු පෙට්ටිය
$5 + 3$

ලී පෙට්ටිය
$P + 3$

2 පියවර



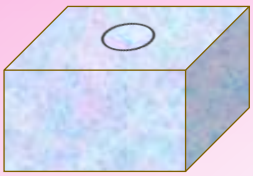
වීදුරු පෙට්ටිය
$7 + 4$

ලී පෙට්ටිය
$n + 4$

	ආරම්භයේ පෙට්ටියට දමන වීදුරු බෝල ගණන (ඔබට කැමති ප්‍රමාණයක්)		එකතු කරන වීදුරු බෝල ගණන	මුළු අගය දැක්වීම සඳහා ප්‍රකාශනය	
	වීදුරු පෙට්ටිය	ලී පෙට්ටිය		වීදුරු පෙට්ටිය	ලී පෙට්ටිය
I	2	x	1	2 + 1	x + 1
II	5	P	3	5 + 3	p + 3
III	7	n	4	7 + 4	n + 4
IV	……..	……..	10	……	……..
V	5	……..	8	5+8	……..
VI	…….	……..	12	……	……
VII	……	……	7	……	……
VIII	……	……	15	……	……

3	2+1
13	5+8
	……
	……
11	7 + 4
8	5 + 3

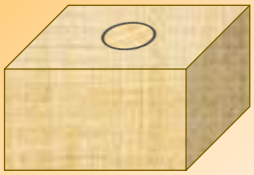
	……
3	2 + 1



වීදුරු පෙට්ටියේ අඩංගු බෝල සංඛ්‍යා පිළිබඳ ප්‍රකාශන

මේවා සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශන

……	……
……	
……	
……	
$n + 4$	
$p + 3$	$x + 1$



ලී පෙට්ටියේ අඩංගු බෝල සංඛ්‍යා පිළිබඳ ප්‍රකාශන

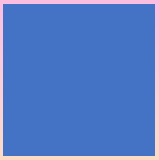
මේවා විජීය ප්‍රකාශන

දුවේ , පුතේ, තව දුරටත් වීජීය ප්‍රකාශන ටිකක් ගොඩ නගන්න උත්සාහ කරමු අලුත් විදියකට.

නිල් පාට A_4 කඩදාසියකින් මේ වගේ කොටු ටිකක් මැනලා ඇදලා කපා ගනිමු නේද ?

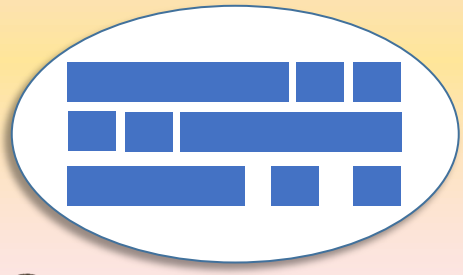
5 cm

2 cm මෙවැනි කොටු 5 ක්.



2cm මෙවැනි කොටු 30 ක්.

2cm



අපි මේවට නමක් දෙමු "වීජීය ආස්තර" කියලා

$= x$

$= 1$ කියලා හඳුන්වමු.

අපිට දැන් පුළුවන් මේ වීජීය ආස්තරවලින් වීජීය ප්‍රකාශන නිරූපණය කරන්න. ඒවා ඔයාලගේ පොතේ ලස්සනට අලවන්න කෝ .....

I $x + 2$

II $x + 5$

මේ ටික ඔයාලා තනියම කරන්න ඕන. කලින් මම කරලා පෙන්නුවා වගේ.

මේ ටික ඔයාලා තනියම කරන්න ඔන කලින් මම කරලා පෙන්නුවා වගේ.

III. $x + 4$

IV. $x + 6$

V. $x + 3$

VI. $x + 7$

VII. $x + 9$

පහත වීජීය ආස්තර මඟින් නිරූපනය කර ඇති ප්‍රකාශන, ඉදිරියෙන් දී ඇති තිත් ඉර මත ලියන්න.

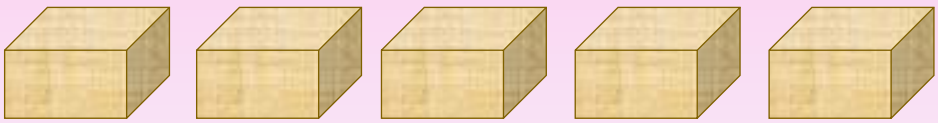
I .....

II .....

III .....

දුවේ , පුතේ, ඒ වගේම අඩු කිරීමේ ගණිත කර්මය යොදා ගෙනත් වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩ නගන්න පුළුවන්.

A B C D E



A , B , C , D , E කියන්නේ ලී පෙට්ටි 5 ක්. ඒවායේ වීදුරු බෝල දාලා තියෙනවා. හැබැයි එකම ප්‍රමාණයක් නොවේ. වෙනස් ප්‍රමාණ වලින්.

ඔයලා දන්නවද ඒවායේ තියෙන වීදුරු බෝල ගණන ?

නැහැ ටීචර්

එතකොට අපට මොනවද කරන්න පුළුවන් ?

ඒවායේ තිබෙන වීදුරු බෝල ගණන අඥාත නිසා විජීය පදයක් ගනිමු.

අන්න හරි, මොනවද ගන්න කැමති වීජීය පද ?

පෙට්ටි පහේ පිළිවෙළින් a , b , c , d , e ලෙස බෝල ප්‍රමාණයන් තියෙනවා කියලා ගනිමු ටීචර්.

හොඳයි

ඔයාලට දැන් තියෙන්නේ හැම පෙට්ටියෙන්ම වීදුරු බෝල කීපය බැගින් අයින් කරන්න. ඒ පහත වගුවේ තිබෙන උපදෙස්වලට අනුවයි.
දැන් එහෙනම් අපි වගුව සම්පූර්ණ කරමු.

පෙට්ටිය	පෙට්ටියේ ඇති වීදුරු බෝල ගණන	ඉවත් කල යුතු වීදුරු බෝල ගණන	ඉතිරි වීදුරු බෝල ගණන (වීජීය ප්‍රකාශනයක් ලෙස)
A	a	3	a - 3
B	b	1	
C	c	4	
D	d	5	
E	e	2	

ඔයාල දැන් ඉගෙන ගත්ත දේ ඇසුරෙන් පහත වගුවත් සම්පූර්ණ කරන්න පුළුවන්. උත්සාහ කරන්න.

තිබෙන වීදුරු බෝල ගණන	ඉවත් කරන වීදුරු බෝල ගණන	ඉතිරි වීදුරු බෝල ගණන
a	10	.....
.....	8	b - 8
c	.....	c - 15
x	7	.....
y	.....	y - 6

දුවේ , පුතේ, ඔයාලට දැන් අඩු කිරීමේ ගණිත කර්මය යොදාගෙන එක් ආඥාතයක් තිබෙන වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩ නගන්න පුළුවන්, නේද ? තව දුරටත් ඔයාලට ඉගෙන ගත් දේ තහවුරු කරගන්න පුළුවන් පෙළ පොතේ 93 පිටුවේ 19.1 අභ්‍යාසය කළොත්.

ආදේශ කිරීම

පාට A4 කඩදාසියක් අරගෙන පහත දැක්වෙන පරිදි රවුම් හා කොටු කපාගෙන ඒ තුල පෙන්වා ඇති පරිදි සංකේත ලියාගන්න.

x x x 1 2 3 4 5 6 7

8 9 + + - - = =

$x + 3$ ප්‍රකාශනය ගොඩනගන්න.

$x + 3$

දැන් x අයින් කරලා එතනින් 5 තියන්න.

$5 + 3$

එම ප්‍රකාශනයේ දැන් x තියෙනවාද ?

නෑ

x ට මොකද වුනේ ?

x අයින් කරලා ඒ වෙනුවට 5 දැම්මා

අන්න හරි ..... අඥාත පදය වෙනුවට සංඛ්‍යාත්මක අගයක් යෙදීම අපි හඳුන්වනවා **ආදේශ** කිරීම කියලා.

ආදේශ කලාට පසුව එම ප්‍රකාශනයේ සංඛ්‍යාත්මක අගය සොයන්න පුළුවන් නේද?

ඔව් ටීචර් 5 + 3 = 8

ඒ වගේම දුවේ , පුතේ, පහත ප්‍රකාශනවලත් අගය සොයන්න ඕන. ඔයාලා කරන ක්‍රියාකාරකම පොතේ ඇලෙව්වොත් මේ වගේ ලස්සනට තියේවී නේද ?

උදාහරණ

$x + 6$ ප්‍රකාශනයේ $x = 3$ (x වෙනුවට 3) ආදේශකර අගය සොයන්න.

$x + 6$

$3 + 6$

$3 + 6 = 9$

$x + 6$

$3 + 6 = \underline{9}$

$x - 4$ ප්‍රකාශනයේ $x = 9$ ආදේශකර අගය සොයන්න.

$x - 4$

$9 - 4$

$9 - 4 = 5$

$x - 4$

$9 - 4 = \underline{5}$

මේ අභ්‍යාස ටික ඔයාලා තනියම කරලා පොතේ අලවන්න ඕනි ලස්නනට.

I $x + 2$ ($x = 8$ ආදේශ කරන්න)

II $x - 3$ ($x = 5$ ආදේශ කරන්න)

III $7 - x$ ($x = 8$ ආදේශ කරන්න)

ඔයාලට දැන් ආදේශය කියන්නේ මොකක්ද කියන එක හොඳින් අවබෝධ වෙලා තියෙන්නේ. එහෙමනම් දුවේ, පුතේ,පහත වගුව බලන්නකෝ...

a අඩංගු වීජීය ප්‍රකාශන වලට දී ඇති අගයන් ආදේශ කරලා අගයන් සොයන්නයි තියෙන්නේ ඔයාලට දැන් පුළුවන් ..... කරන්න පටන් ගනිමු නේද ?

a හි අගය	a + 3	a - 1	a + 7	a - 2	a + 10
5	5 + 3 = 8	5 - 1 = 4	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....	3 - 2 = 1	.....
10	.....	.....	10 + 7 = 17	.....	.....
2	.....	.....	.....	.....	2 + 10 = 12
15	15 + 3 = 18	.....	.....	.....	.....

ඔයාලට දැන් ආදේශ කරන්න පුළුවන්. එහෙනම් දුවේ, පුතේ, ඔයාලගේ පෙළ පොතේ 95 සහ 96 පිටුවල තියෙන 19.2 අභ්‍යාසය කරන්න පටන් ගන්න.

දුවේ , පුතේ දැන් ඔයාලට

- වීජීය ප්‍රකාශනයක් ගොඩ නගන්න...
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් ආදේශ කරමින් වීජීය ප්‍රකාශනයක අගය නිවැරදිව සොයන්න පුළුවන්...

ආයුබෝවන් දුවේ , පුතේ

වෙනත් පාඩමකින් නැවත හමුවෙමු.

උත්තර 19.1 අභ්‍යාසය

(1) වගුව

$x + 10$

$3 + 9$

$15 + x$

$y + 4$

$n + 7$

$p + 5$

$6 + y$

$25 + d$

(2) වගුව

$x - 2$

$100 - 9$

$y - 45$

$p - 100$

$32 - x$

$m - 8$

(3) $P + 2$

(4) $100 + x$

(5) මා ළඟ ඇති මුදල a නම් a - 10

(6) $750 + x$

(7) $10 + t$

(8) $150 - x$

19.2 අභ්‍යාසය

(1) I $10 + 5$ $= \underline{15}$

II $10 + 8$ $= \underline{18}$

III $25 - 10$ $= \underline{15}$

(2) I $25 + 5$ $= \underline{30}$

II $25 - 10$ $= \underline{15}$

III $25 - 20$ $= \underline{5}$

(3) I $20 - 8$ $= \underline{12}$

II $15 - 8$ $= \underline{7}$

III $35 - 8$ $= \underline{27}$

(4) $x + 110$

$35 + 110$

$= 145$

(5) $850 + x$

$850 + 600 = 1450$

$850 + 550 = 1400$

$850 + 435 = 1285$

$850 + 525 = 1375$

$850 + 515 = 1365$

20 ස්කන්ධය

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- ස්කන්ධ ප්‍රමාණ මැනීම සඳහා භාවිත වන ඒකක හඳුනා ගැනීමට,
- ස්කන්ධය මනින ඒකක අතර සම්බන්ධතාව දැන ගැනීමට සහ
- එම ඒකකවලින්, දී ඇති ස්කන්ධ එකතු කිරීමට හා අඩු කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

20.1 හැඳින්වීම

වෙළෙඳපොළේ ඇති විවිධ ප්‍රමාණයන්ගෙන් යුක්ත තේ කුඩු පැකට්ටු කිහිපයක් පහත දැක්වේ. එක් එක් පැකට්ටුව මත සටහන් කර ඇති ප්‍රමාණ නිරීක්ෂණය කරන්න.

මෙහි, එක් එක් පැකට්ටුවේ අඩංගු තේ කුඩු ප්‍රමාණයන්, ග්‍රෑම් (g) සහ කිලෝග්‍රෑම් (kg)වලින් දක්වා ඇති බව පෙනී යයි.

එම ප්‍රමාණ පිළිබඳ ව පහත සඳහන් පරිදි විස්තර කළ හැකි ය.

- පළමු පැකට්ටුවේ අඩංගු තේ කුඩු ප්‍රමාණය ග්‍රෑම් 50කි. එය 50 g ලෙස දක්වා ඇත.
- දෙවන පැකට්ටුවේ අඩංගු තේ කුඩු ප්‍රමාණය ග්‍රෑම් 500කි. එය 500 g ලෙස දක්වා ඇත.
- තෙවන පැකට්ටුවේ අඩංගු තේ කුඩු ප්‍රමාණය කිලෝග්‍රෑම් 1කි. එය 1 kg ලෙස දක්වා ඇත.

දැන් අපි ස්කන්ධය යනු කුමක් දැයි විමසා බලමු.

ස්කන්ධය යනු වස්තුවක ඇති ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය පිළිබඳ මිනුමකි. ඒ අනුව, ඉහත 50 g ලෙස සඳහන් පැකට්ටුවේ ඇති තේ කුඩු සඳහා අදාළ ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය, එනම් තේ කුඩුවල ස්කන්ධය 50 gකි. එලෙසම අනෙක් පැකට්ටු දෙකේ ඇති තේ කුඩුවල ස්කන්ධය 500 g හා 1 kg වේ.

හාල් මිටියේ ස්කන්ධය කිලෝග්‍රෑම් 50කි. එනම් 50 kg වේ.

ග්‍රෑම් සහ කිලෝග්‍රෑම් යනු ස්කන්ධය මැන ගැනීම සඳහා භාවිත වන මිනුම් ඒකක දෙකකි. අපි නිවසට අවශ්‍ය බොහෝ ද්‍රව්‍ය වෙළඳපොළෙන් මිල දී ගැනීමේ දී ග්‍රෑම් හෝ කිලෝග්‍රෑම් යන ප්‍රමාණවලින් ඒවා ලබා ගනිමු.

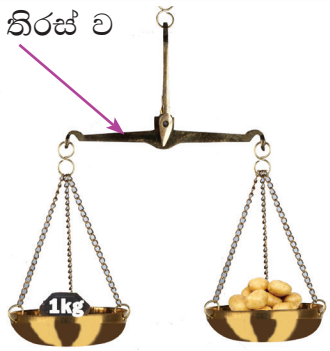
ස්කන්ධය මැනීම සඳහා භාවිත කරනු ලබන පඩි කිහිපයක් සහ තරාදියක් පහත දැක්වේ.

පඩියක හෝ පඩි කිහිපයක හෝ ස්කන්ධය, ද්‍රව්‍යයක ස්කන්ධය සමඟ සංසන්දනය කර, එහි ස්කන්ධය මැන ගැනීමට තරාදියක් භාවිත කරනු ලැබේ.

1 kg පඩිය යොදා ගනිමින් අල 1 kg මැන ගන්නා අයුරු පහත දැක්වේ. තරාදියේ එක් පසෙකට ස්කන්ධය මැන ගැනීම සඳහා භාවිත කෙරෙන පඩි ද අනෙක් පසට අල ද යොදනු ලැබේ.

මේ අවස්ථාවේ අලවල ස්කන්ධය 1 kgට වඩා අඩු ය.

මේ අවස්ථාවේ අලවල ස්කන්ධය 1 kgට වඩා වැඩි ය.



බාහුව තිරස් ව ඇත.

තරාදියේ බාහුව තිරස් ව පවතින මොහොතේ දී තරාදිය තුලනය වී ඇතැ යි කියනු ලැබේ. එසේ තුලනය වූ විට, අලවල ස්කන්ධය 1 kg පඩියේ ස්කන්ධයට සමාන වේ. එනම් අලවල ස්කන්ධය 1 kg වේ.

පිටි 400 g කිරා ගැනීමට 200 g පඩි දෙකක් යොදා ගත හැකි ය.

500 g සහ 100 g පඩි එකක් බැගින් තිබෙන විට පිටි 400 g පහත රූපයේ දැක්වෙන පරිදි මැන ගත හැකි ය.

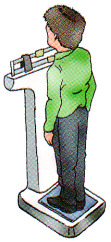
500 g පඩිය

පිටි සහ 100 g පඩිය

20.2 ස්කන්ධය මැනීම සඳහා භාවිත කරන විවිධ උපකරණ

තරාදිය සහ පඩි භාවිත කිරීමේ දී, බොහෝ විට, පඩියක හෝ පඩි කිහිපයක හෝ ස්කන්ධයට සමාන ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයන් මැන ගනු ලැබේ. 425 g පමණ ස්කන්ධයක් සහිත වට්ටක්කා ගෙඩියක් ඉහත 98 පිටුවේ සඳහන් පඩි යොදා ගෙන නිවැරදි ව මැනගත නොහැකි ය.එවැනි අවස්ථාවක දී, ස්කන්ධය නිවැරදි ව මැනීමට මෙම මිනුම් උපකරණවලින් එකක් භාවිත කළ හැකි ය.

මෙහි දැක්වෙන්නේ ඔබේ ශරීරයේ ස්කන්ධය වැනි ස්කන්ධයන් මැන ගැනීම සඳහා භාවිත කළ හැකි මිනුම් උපකරණ දෙකකි. එය මත සිට ගත් විට ඔබේ ස්කන්ධය එහි දර්ශකය මගින් පෙන්නුම් කෙරේ.



20.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන එක් එක් අවස්ථාවල තරාදියේ දකුණු පස ඇති ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයේ ස්කන්ධය 400 g ට වඩා වැඩි ද, 400 g ට වඩා අඩු ද, 400 g ට සමාන ද, යන්න ප්‍රකාශ කරන්න.

(i)

(ii)

(iii)

20.3 ස්කන්ධය මනින ඒකක අතර සම්බන්ධතාව

ග්‍රෑම් සහ කිලෝග්‍රෑම් යනු ස්කන්ධය මැනීමට භාවිත කරන ඒකක දෙකක් බව අපි ඉගෙන ගත්තෙමු. ස්කන්ධය මැන ගැනීමට අප විසින් භාවිත කරනු ලබන ග්‍රෑම් හා කිලෝග්‍රෑම් අතර සම්බන්ධතාව පහත දැක්වේ.

$$1000 \text{ g} = 1 \text{ kg}$$

ස්කන්ධය මනින සම්මත ඒකකය කිලෝග්‍රෑම් වේ.

ක්‍රියාකාරකම 1

පහත සඳහන් තරාදිවල වම්පස තැටියේ 1 kg පඩියක් තබා දකුණු පස තැටියට සමාන ස්කන්ධ සහිත ලී කුට්ටි යොදා ගනිමින් ඒවා තුලනය කර ඇත.

එක් එක් රූපයේ දැක්වෙන එක් ලී කුට්ටියක ස්කන්ධය ලියා දක්වන්න.

ලී කුට්ටි 2ක් ඇත.

එක් ලී කුට්ටියක ස්කන්ධය = ...

ලී කුට්ටි 4ක් ඇත.

එක් ලී කුට්ටියක ස්කන්ධය = ...

ලි කුට්ටි 10ක් ඇත.

එක් ලී කුට්ටියක ස්කන්ධය = ...

ඔබ සොයාගත් ස්කන්ධ නිවැරදි දැයි බලමු.

(i) 1 kg යනු 1000 g බැවින් ලී කුට්ටි 2හි ස්කන්ධය. 1000 g වේ. ඒ අනුව එක් ලී කුට්ටියක ස්කන්ධය 500 g වේ.

(i) 1 kg යනු 1000 g බැවින් ලී කුට්ටි 4හි ස්කන්ධය. 1000 g වේ. ඒ අනුව එක් ලී කුට්ටියක ස්කන්ධය 250 g වේ.

(i) 1 kg යනු 1000 g බැවින් ලී කුට්ටි 10හි ස්කන්ධය. 1000 g වේ. ඒ අනුව එක් ලී කුට්ටියක ස්කන්ධය 100 g වේ.

• කිලෝග්‍රෑම්වලින් දක්වා ඇති ස්කන්ධයක් ග්‍රෑම්වලින් දැක්වීම

දැන් අපි කිලෝග්‍රෑම්වලින් දී ඇති ස්කන්ධයක් ග්‍රෑම්වලින් දක්වන ආකාරය විමසා බලමු.

1 kg = 1000 g බැවින්,
2 kg = 2000 g
3 kg = 3000 g

මේ අනුව, කිලෝග්‍රෑම්වලින් දී ඇති ස්කන්ධයක් ග්‍රෑම්වලින් දැක්වීමට කිලෝග්‍රෑම් ලෙස දී ඇති ගණන 1000න් ගුණ කළ යුතු ය.

නිදසුන 1	නිදසුන 2
7 kg, ග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.	1 kg 250 g, ග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.
1 kg = 1000 g බැවින්,	1 kg = 1000 g බැවින්,
7 kg = 7 × 1000 g	1 kg 250 g = 1000 g + 250 g
= 7000 g	= 1250 g

20.2 අභ්‍යාසය

(1) හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(i) 1 kg = ග්‍රෑම් 500 ඒවා ..... යි
(ii) 1 kg = ග්‍රෑම් 200 ඒවා ..... යි
(iii) 1 kg = ග්‍රෑම් 100 ඒවා ..... යි
(iv) 1 kg = ග්‍රෑම් 250 ඒවා ..... යි
(v) 1 kg = ග්‍රෑම් 125 ඒවා ..... යි

(2) පහත සඳහන් එක් එක් අවස්ථාවේ හිස්තැනට ගැළපෙන ස්කන්ධය ග්‍රෑම්වලින් ලියා දක්වන්න.

(i) 1 kg = 250 g + 100 g + 100 g + 50 g + ... g
(ii) 1 kg = 150 g + 250 g + 100 g + ... g
(iii) 1 kg = 4 × ..... g
(iv) 1 kg = 8 × ..... g
(v) 1 kg = 2 × ..... g
(vi) 1 kg = 1 × ..... g

(3) එක් එක් හිස්තැනට සුදුසු අගය ග්‍රෑම්වලින් ලියන්න.

(i) 500 g = 1 kg – ..... g
(ii) 250 g = 1 kg – ..... g

(4) පහත සඳහන් එක් එක් ස්කන්ධය ග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

(i) 6 kg
(ii) 2 kg 500 g
(iii) 4 kg 150 g
(ii) 1 kg 25g
(v) 15 kg 202 g
(vi) 6 kg 666 g

● ග්‍රෑම්වලින් දක්වා ඇති ස්කන්ධයක් කිලෝග්‍රෑම්වලින් දැක්වීම

දැන් අපි ග්‍රෑම්වලින් දක්වා ඇති ස්කන්ධයක් කිලෝග්‍රෑම්වලින් දක්වමු.

1000 g = 1 kg බැවින්,
2000 g = 2 kg
3000 g = 3 kg

මේ අනුව, ග්‍රෑම්වලින් දක්වා ඇති ස්කන්ධයක් කිලෝග්‍රෑම්වලින් දැක්වීමට, කිලෝග්‍රෑම් ලෙස දී ඇති ගණන 1000න් බෙදිය යුතු ය.

නිදසුන 1

9000 g, කිලෝග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

1000 g = 1 kg බැවින්,

$$9000\ g = \frac{9000\ kg}{1000}$$

$$= 9\ kg$$

නිදසුන 2

2750 g, කිලෝග්‍රෑම් සහ ග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

2750 g = 2000 g + 750 g
1000 g = 1 kg බැවින්,
2750 g = 2 kg + 750 g
2750 g = 2 kg 750 g

නිදසුන 3

ග්‍රෑම්වලින් දී ඇති ස්කන්ධයන් කිලෝග්‍රෑම් සහ ග්‍රෑම්වලින් දක්වමින්, පහත දැක්වෙන වගුව සම්පූර්ණ කරන්න. මේ ආකාරයට ග්‍රෑම් 1000 ක් හෝ හයට වැඩි ප්‍රමාණය කිලෝග්‍රෑම් හා ග්‍රෑම්වලින් දක්වන විට ග්‍රෑම් ගණන 1000 ට වඩා අඩු වන ලෙස ලියනු ගැබේ.

g	kg	g
999	0	999
1000	1	000
6075	6	075
7009	7	009

20.3 අභ්‍යාසය

(1) ග්‍රෑම්වලින්, දී ඇති පහත සඳහන් එක් එක් ස්කන්ධය කිලෝග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

(i) 2000 g (ii) 5000 g (iii) 8000 g (iv) 12 000 g

(2) ග්‍රෑම්වලින්, දී ඇති පහත සඳහන් එක් එක් ස්කන්ධය කිලෝග්‍රෑම් සහ ග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

(i) 3500 g (ii) 2065 g (iii) 4005 g (iv) 3250 g (v) 10 050 g

(3) ග්‍රෑම්වලින් දී ඇති ස්කන්ධය, කිලෝග්‍රෑම් සහ ග්‍රෑම්වලින් දක්වමින් පහත දැක්වෙන වගුවේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

g	kg	g
875	.....	.....
1035	.....	.....
.....	1	005
3015	3	.....
4380	.....	.....
.....	8	150
12 565	.....	565

20.4 ස්කන්ධ එකතු කිරීම තවදුරටත්

ත්‍රිපෝෂ ග්‍රෑම් 500කට සීනි ග්‍රෑම් 250ක් එකතු කළ විට සෑදෙන මිශ්‍රණයේ ස්කන්ධය කොපමණ දැයි සොයා බලමු.

දී ඇති ස්කන්ධ දෙක ම ග්‍රෑම්වලින්, දී ඇත. එක ම ඒකකයෙන් මෙම ස්කන්ධ ප්‍රමාණ දක්වා ඇති හෙයින් දක්වා ඇති පරිදි එකතු කරමු.

500 g
250 g
750 g

ඒ අනුව, මිශ්‍රණයේ ස්කන්ධය 750 g වේ.

කේක් එකක් සෑදීමේ දී පිටි 1 kg 500 g ද සීනි 1 kg 250 g ද මාගරින් 1 kg 500 g ද මිශ්‍ර කරනු ලැබේ. මිශ්‍රණයේ ස්කන්ධය කොපමණ දැයි සොයා බලමු.

කිලෝග්‍රෑම් සහ ග්‍රෑම්වලින් දී ඇති මෙම ස්කන්ධ එකතු කිරීමේ දී, කිලෝග්‍රෑම් එක් තීරයකටත් ග්‍රෑම් එක් තීරයකටත් ලියා ගත යුතු වේ.

kg	g
1	500
1	250
+ 1	500
4	250

ග්‍රෑම් තීරුවේ ප්‍රමාණ එකතු කරමු.
500 g + 250 g + 500 g = 1250 g
1250 g = 1000 g + 250 g
1000 g = 1 kg බැවින්, 1250 g = 1 kg + 250 g
250 g, ග්‍රෑම් තීරුවේ ලියමු. 1 kg කිලෝග්‍රෑම් තීරුවට ගෙන ගොස් එකතු කරමු.
එවිට කිලෝග්‍රෑම් තීරුවේ එකතුව 1 + 1 + 1 + 1 = 4 එනම් 4 kg වේ.
පිළිතුර 4 kg 250 g.

නිදසුන 1

kg	g
2	750
+1	450
4	200

ග්‍රෑම් තීරුවේ සංඛ්‍යා එකතු කරමු.
750 g + 450 g = 1200 g
1200 g = 1 kg + 200 g
200 g ග්‍රෑම් තීරුවේ ලියමු. 1 kg , කිලෝග්‍රෑම් තීරුවට ගෙන යමු.
එවිට කිලෝග්‍රෑම් තීරුවේ එකතුව 1 + 2 + 1 = 4
පිළිතුර 4 kg 200 g.

20.4 අභ්‍යාසය

(1) පහත සඳහන් එක් එක් ස්කන්ධ එකතු කර පිළිතුර කිලෝග්‍රෑම්වලින් හා ග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

(i)

kg	g
2	750
+ 1	250

(ii)

kg	g
3	65
+ 2	150

(iii)

kg	g
5	623
+ 3	750

(iv)

kg	g
3	150
2	750
+ 1	400

(v)

kg	g
1	75
2	250
+ 1	800

(vi)

kg	g
1	50
2	250
+ 1	850

(2) වෙළෙඳසලකින් හාල් 2 kg ද, සීනි 1 kg ද, තේ කොළ ග්‍රෑම් 250 ද, පිටි ග්‍රෑම් 500 ද රතු ලූනු ග්‍රෑම් 250ක් ද මිල දී ගත් විට, මෙම බඩුවල මුළු ස්කන්ධය සොයන්න.

(3) හිස් ගෑස් සිලින්ඩරයක ස්කන්ධය 3 kg 750 g වේ. එහි 12 kg 500 g ගෑස් පුරවා ඇත. ගෑස් සහිත සිලින්ඩරයේ ස්කන්ධය කොපමණ ද?

(4) ගංවතුර සහනාධාර සඳහා එක් නිවසකට ලබා දෙන වියළි ආහාර ද්‍රව්‍ය පාර්සලයක අඩංගු ද්‍රව්‍ය සහ ප්‍රමාණ පහත දැක්වේ.

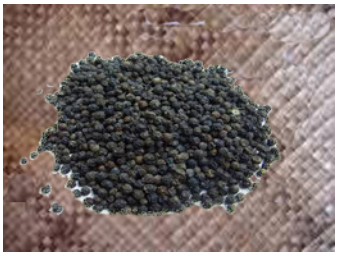
හාල් 5 kg	කරවල 500 g	පිටි 500 g
සීනි 1 kg	පරිප්පු 2 kg 500 g	තේ කොළ 250 g

මෙම ද්‍රව්‍යවල මුළු ස්කන්ධය සොයන්න.

(5) වට්ටක්කා ගෙඩියකින් ස්කන්ධය 1 kg 350 g වූ කැල්ලක් කපා විකුණූ පසු ඉතිරි කැබැල්ලේ ස්කන්ධය 2 kg 850 g විය. වට්ටක්කා ගෙඩියේ මුළු ස්කන්ධය සොයන්න.

(6) එක් වැලක තිබූ වට්ටක්කා ගෙඩි දෙකක ස්කන්ධ පිළිවෙළින් 2.35 kg හා 3.8 kg වේ. වට්ටක්කා ගෙඩි දෙකෙහි මුළු ස්කන්ධය කොපමණ ද?

20.5 ස්කන්ධයන් අඩු කිරීම තව දුරටත්



ගෘහණියක් තම ගෙවත්තෙන් ලබා ගත් ගම්මිරිස් 2 kg 750 g අව්වේ දමා දින කිහිපයක් වියළා ගැනීමෙන් පසු, නැවත කිරා ගත් විට එහි ස්කන්ධය 1 kg 200 g විය. වියළීමේ දී ස්කන්ධය කොපමණ ප්‍රමාණයකින් අඩු වී දැයි සොයමු.

අඩු වූ ස්කන්ධය සොයා ගැනීමට අමු ගම්මිරිස්වල ස්කන්ධයෙන් වියළීමෙන් පසු ස්කන්ධය අඩු කර ගත යුතු වේ. එහි දී, එක් තීරයක ග්‍රෑම් ද අනෙක් තීරයේ කිලෝග්‍රෑම් ද පිහිටන පරිදි, ලියා ගනිමු.

kg	g
2	750
− 1	200
1	550

එකිනෙක අඩු කළ විට 1 kg 550 g ලැබේ. මේ අනුව ගම්මිරිස් වියළීමේ දී ස්කන්ධය 1 kg 550 gකින් අඩු වී ඇත.

නිදසුන 1

බිස්කට් සමඟ පෙට්ටියක ස්කන්ධය 2 kg 250 g වේ. හිස් පෙට්ටියේ ස්කන්ධය 750 g නම් පෙට්ටියේ තිබූ බිස්කට්වල ස්කන්ධය සොයන්න.

kg	g
2	250
− 0	750
1	500

250, 750ට වඩා කුඩා වේ. කිලෝග්‍රෑම් තීරයේ ඇති 2 kg න් 1 kg කිලෝග්‍රෑම් තීරයට ගෙන යමු.
එවිට කිලෝග්‍රෑම් තීරයේ 1 kg ඉතිරි වේ.
එවිට, 1000 g + 250 g = 1250 g
දැන් 1250 g − 750 g = 500 g
පෙට්ටියේ තිබූ බිස්කට්වල ස්කන්ධය 1 kg 500 g වේ.

20.5 අභ්‍යාසය

(1) අඩු කරන්න.

(i)

	kg	g
	3	200
−	1	100

(ii)

	kg	g
	2	750
−		500

(iii)

	kg	g
	4	000
−	2	500

(iv)

	kg	g
	3	250
−	1	500

(v)

	kg	g
	4	050
−	2	200

(vi)

	kg	g
	6	025
−	2	250

(2) අමු තේ දළු 1 kg වියළීමේ දී එහි ඇති ජලය ඉවත් වේ. අවසානයේ ඉතිරි වූ වියළි තේ දළුවල ස්කන්ධය 180 g වේ. එහි තිබී ඉවත් වූ ජලයේ ස්කන්ධය කොපමණ ද?

(3) කිලෝග්‍රෑම් 3ක කොස් ගෙඩියක් කපා ලබා ගත් මදුළුවල ස්කන්ධය, 1 kg 650 g වේ. කපා ඉවත් කළ කොටස්වල ස්කන්ධය කොපමණ ද?

(4) සඳුදා උදෑසන වන විට නිමල්ගේ නිවසේ තිබූ සීනි ප්‍රමාණය 1 kg 500 g වේ. අඟහරුවාදා උදෑසන සීනි ප්‍රමාණය මැන බැලූ විට, එහි තිබුණේ සීනි 800 g වේ. එම කාලය තුළ භාවිතයට ගත් සීනි ප්‍රමාණයේ ස්කන්ධය කොපමණ ද?

(5) වෙළෙඳසලක තිබූ 12 kg 750 gක පරිප්පු තොගයකින් දවස අවසානයේ ඉතිරි වී තිබුණේ, 8 kg 250 gකි. දවස තුළ විකුණන ලද පරිප්පු ප්‍රමාණයේ ස්කන්ධය සොයන්න.

(6) ගෑස් සිලින්ඩරයක ගෑස් සමග ස්කන්ධය 13 kg 250 g වේ. ගෑස් හිස් වූ පසු හිස් ටැංකියේ ස්කන්ධය 2 kg 450 gකි. එහි තිබූ ගෑස්වල ස්කන්ධය සොයන්න.

(7) මල්ලක සහල් 5.85 kg තිබිණි. ඉන් 2.17 kg පිසීමට යොදා ගත්තේ නම්, ඉතිරි වූ සහල් ප්‍රමාණය කිලෝග්‍රෑම් කොපමණ ද?

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

(1) හිස් තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(i)

	kg	g
	2	250
+	☐	☐
	4	75

(ii)

	kg	g
	3	500
−	☐	☐
	1	750

(2) තැපැල් කාර්යාලයකට දිනක දී, ලැබුණු පාර්සල් 3ක ස්කන්ධ පිළිවෙළින් 2 kg 500 g , 3 kg, 1 kg 750 g වේ. පාර්සල් 3හි මුළු ස්කන්ධය කිලෝග්‍රෑම් සහ ග්‍රෑම්වලින් ප්‍රකාශ කරන්න.

(3) ශිෂ්‍යයකුගේ පොත් බෑගයේ අඩංගු ද්‍රව්‍යවල ස්කන්ධයන් පහත දැක්වේ.

පෙළ පොත්වල ස්කන්ධය = 4 kg 750 g
අභ්‍යාස පොත්වල ස්කන්ධය = 2 kg 400 g
කෑම පාර්සලයේ ස්කන්ධය = 550 g
වතුර බෝතලයේ ස්කන්ධය = 375 g

ඔහුගේ පොත් බෑගයේ මුළු ස්කන්ධය 10 kg නොඉක්ම වන බව ඔහු ප්‍රකාශ කරයි. එම ප්‍රකාශය සත්‍ය ද අසත්‍ය ද යන්න හේතු දක්වමින් පෙන්වා දෙන්න.

(4) සහල් බෑගයක ස්කන්ධය 5.35 kg කි. හිස් බෑගයේ ස්කන්ධය 0.75 kg නම්, එහි අඩංගු සහල්වල ස්කන්ධය කොපමණ ද?

(5) ගුවන් මගියකුට තම ගමන් මල්ලේ නොමිලේ ගෙන යෑමට අවසර දී ඇති ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයේ ස්කන්ධය 30 kgකි. මගියා ළඟ මේ වන විට මිල දී ගෙන ඇති භාණ්ඩවල ස්කන්ධය 14 kg 750 kgකි. ඔහුට 30 kg සම්පූර්ණ කිරීම සඳහා තවදුරටත් මිල දී ගත හැකි ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයේ ස්කන්ධය සොයන්න.

සාරාංශය

- ස්කන්ධය මැනීමට බහුලව භාවිත වන ඒකක වන්නේ, ග්‍රෑම් (g) හා කිලෝග්‍රෑම් (kg) වේ.
  1000 g = 1 kg
- කිලෝග්‍රෑම්වලින් දී ඇති ස්කන්ධ ප්‍රමාණයක් ග්‍රෑම්වලින් ප්‍රකාශ කිරීමට කිලෝග්‍රෑම් ලෙස දී ඇති ගණන 1000න් ගුණ කරනු ලැබේ.
- ග්‍රෑම්වලින් දී ඇති ස්කන්ධ ප්‍රමාණයක් කිලෝග්‍රෑම්වලින් ප්‍රකාශ කිරීමට ග්‍රෑම් ලෙස දී ඇති ගණන 1000න් බෙදනු ලැබේ.

20 - ස්කන්ධය

දුවේ , පුතේ මේ පාඩම හොඳින් අධ්‍යයනය කළොත් ඔයාලට,

- ස්කන්ධය මැනීම සඳහා භාවිත වන ඒකක හඳුනා ගැනීමට,
- ස්කන්ධය මනින ඒකක අතර සම්බන්ධතාවය දැනගැනීමට සහ
- එම ඒකකවලින් දී ඇති ස්කන්ධ එකතු කිරීමට හා අඩු කිරීමට හැකියාව ලැබෙනවා .....

ඔයාලා මුලින්ම නිවසේ තිබෙන පහත දේවල්වල ඇසුරුම් ටිකක් එකතු කරගන්න ඕන .

- කිරිපිටි පැකට්ටුවක්
- දත් බෙහෙත් පැකට්ටුවක්
- සබන් දවටනයක්
- තේ කොළ පැකට්ටුවක්
- සහල් උරයක්
- දිය ලුණු පැකට්ටුවක්

දැන් ඒ සියල්ලම ඔබ අසලින් තබාගෙන පෙළ පොතේ 97 සහ 98 පිටු හොඳින් කියවන්කෝ.

ඒ පිටු දෙක කියෙව්ව නම් , දැන් ඔයාලා කියන්න ස්කන්ධය කියන්නේ මොකද්ද ?

ස්කන්ධය කියන්නේ වස්තුවක ඇති ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය පිළිබඳ මිනුමක්

උදාහරණයකින් කියන්න බලන්න ,

400 g ලෙස සටහන් කරල තියෙන මේ කිරි පැකට් එකේ තිබෙන කිරිපිටිවල ස්කන්ධය 400 g යි කියන එකයි ටීචර්.

බොහොම හොඳයි.
ඒ වගේම ස්කන්ධය මැනීම සඳහා භාවිත වන මිනුම් දෙකක් ගැනත් කියලා තිබුණා. ඒ මොනවාද ?

ග්‍රෑම් සහ කිලෝග්‍රෑම්

හොඳ ළමයි. එහෙනම් දැන් ඔයලා ගෙදරින් සොයා ගත්ත ඇසුරුම් ඇසුරින් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ක්‍රියාකාරකම 01

ද්‍රව්‍ය	ස්කන්ධය
කිරිපිටි පැකට්ටුව	400 g
දත් බෙහෙත් පැකට්ටුව	
සබන් කැටය	
තේ කොළ පැකට්ටුව	
සහල් උරය	
දිය ලුණු පැකට්ටුවක්	

ග්‍රෑම් සහ කිලෝග්‍රෑම් යන ඒකක දෙකම ස්කන්ධය මැනීමට භාවිත කරලා තියෙනවා කියලා ඉහත ක්‍රියාකාරකමෙන් අවබෝධ වුනා ..... නේද ?

එහෙනම් පුතේ, දුවේ, පහත දීලා තියෙන දේවල්වල ස්කන්ධය මැනීමට වඩාත්ම සුදුසු ඒකකය අනුව, දීලා තියෙන වගුවේ වෙන්කරලා ලියන්නකෝ.

කෙසෙල් කැනක්	සීනි 1 Kg පැකට් ඒකක්	ළමයෙකුගේ බර	වතුර 500ml බෝතලයක්	ඇපල් ගෙඩි දෙකක්	පාන් ගෙඩියක්
බටර් පැකට් 1 ක්	කිරිපිටි පැකට් 1 ක්	සිමෙන්ති මිටියක්	යකඩ ඇණ 10 ක්		

kg වලින් මනින දේවල්	g වලින් මනින දේවල්

ස්කන්ධය මැනීම සඳහා භාවිත කරන විවිධ උපකරණ

ඔයාලා වැඩිහිටියෙක් එක්ක නගරයේ සති පොළට ගිහින් තියෙනවා නේද ? පොළේදී ඔයාලා දැකපු, වෙළෙන්දෝ බඩු කිරන්න භාවිත කරන තරාදි වර්ග මොනවාද කියලා කියන්න පුළුවන්ද ?

තැටි තරාදිය සහ පඩි කට්ටලය

දුනු තරාදිය

බිම් තරාදිය

විද්‍යුත් තරාදිය

තැටි තරාදිය

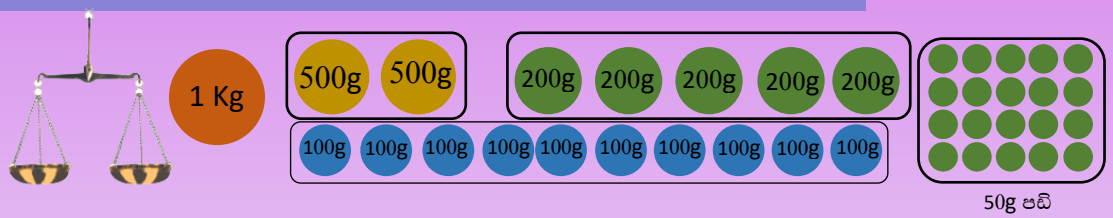
බොහොම හොඳයි , දුවේ , පුතේ ගණිතය අපේ ප්‍රායෝගික ජීවිතයට හුඟාක් සම්බන්ධයි. පොළක් වගේ ස්ථානයකින් අපිට ඉගෙන ගන්න පුළුවන් දේවල් ගොඩක් තියෙනවා. ඒ අත්දැකීම් ඔයාලා හැමෝම ලබා ගන්න ඕන හොඳද .

තැටි තරාදිය සහ පඩි කට්ටලය තමයි ගොඩක් වෙළෙන්දෝ භාවිත කරන්නේ. ඔයාලගේ පෙළ පොතේ 98 සහ 99 පිටු හොඳින් බලන්න. ලස්සන රූප වලින් පෙන්නල තියෙනවා නේද, මේ තරාදියෙන් බඩු කිරන විදිය. හොඳින් බලන්න, කියවන්න.

දැන් දුවේ , පුතේ ඔයාලට තියෙන ප්‍රායෝගික දැනුමෙන් හා පොත කියවලා ගත්ත දැනුමෙන් පෙළ පොතේ 100 පිටුවේ 20.1 අභ්‍යාසය කරන්නකෝ .

ස්කන්ධය මනින ඒකක අතර සම්බන්ධතාව

මම දැන් ඔයාලට දෙනවා. තැටි තරාදියකුයි , පඩි කට්ටල



තරාදියේ එක් පැත්තකට 500g පඩි දෙකම දැම්මොත් තරාදිය තුලනය කරන්න අනෙක් පැත්තට දැමිය යුතු පඩිය කුමක්ද ?

1 kg පඩිය

බොහාම හොඳයි පුතේ , 500g ඒවා දෙකක් කියන්නේ 1000g ක්. එහෙනම් අපිට ග්‍රෑම් හා කිලෝග්‍රෑම් අතර සම්බන්ධයක් ලියන්න පුලුවන්. ඒ මොකක්ද ?

1000g = 1 Kg

බොහොම හොඳයි පුතේ , ඔයාලා දන්නවද ? ලෝකයේ හැම රටක්ම ස්කන්ධය මනින්න භාවිත කරන සම්මත ඒකකය තමයි **<u>කිලෝග්‍රෑම්</u>** කියන්නේ .

1 kg පඩිය එක් පැත්තකට දමා තරාදිය තුලනය කිරීමට ඉහත ලබාදුන් පඩි කට්ටල භාවිත කල හැකි විවිධ ආකාරයන් සොයා පහත වගුවේ සටහන් කරන්න.

භාවිත කරන පඩියේ ස්කන්ධය	තුලනය සඳහා අවශ්‍ය පඩි ගණන	ස්කන්ධවල එකතුව
500 g	2	1000 g
200 g		

දුවේ , පුතේ ඒ අනුව ඔයාලට 1 kg හදන්න පුළුවන් විදි මොනවද ?

500 g පඩි 2
200 g පඩි 5
100 g පඩි 10
50 g පඩි 20

බොහොම හොඳයි , මීට අමතරව තවත් ඕන තරම් ක්‍රම තියෙන්න පුළුවන්.
උදා : 500 g + 200 g + 200 g + 100 g

තරාදිය තුලනය කිරීම මගින් යම් යම් ද්‍රව්‍යවල ස්කන්ධය මැනගත හැකි ආකාර කිපයක් ලස්සනට ඉදිරිපත් කරලා තියෙනවා, ඔයාලගේ පෙළපොතේ 101 වන පිටුවේ. එම ක්‍රියාකාරකම දැන් තනියම කරන්න උත්සාහ කරන්න.

කිලෝග්‍රෑම්වලින් දක්වා ඇති ස්කන්ධයක්, ග්‍රෑම්වලින් දැක්වීම

1 kg = 1000 g

2 kg = 1000 g × 2 = 2000 g

5 kg = 1000 g × 5 = 5000 g

8 kg = 1000 g × 8 = 8000 g

හරි ලේසියි ටීචර් , කිලෝග්‍රෑම්වලින් දීලා තියෙන ස්කන්ධයක් ග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න නම් කිලෝග්‍රෑම් ලෙස දීල තියෙන ගණන 1000 න් ගුණ කරන්න ඕන.

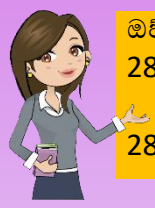
හරියටම හරි පුතේ, 4kg 350g , ග්‍රෑම් වලින් දක්වන්න නම් ,
1 kg = 1000 g බැවින්,
4 kg 350 g = 4000 g + 350 g
= 4350 g විදියට හදන්න වෙනවා.

මෙතෙක් ඔයාලා ඉගෙන ගත්ත දේවල්වලින් පෙළපොතේ 102 පිටුවේ තියෙන 20.2 අභ්‍යාසය ඔයාලට දැන් කරන්න පුළුවන්. කරගෙන යමු. .....

ග්‍රෑම් වලින් දක්වා ඇති ස්කන්ධ ,කිලෝග්‍රෑම්වලින් දැක්වීම

1000 g = 1 kg
3000 g = 3 kg
7000 g = 7 kg

ලේසියි ටීචර් , ග්‍රෑම්වලින් දීලා තියෙන ස්කන්ධයක් කිලෝග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න නම් ග්‍රෑම් ලෙස දීලා තියෙන ගණන 1000 න් බෙදන්න ඕන.



ඔව් , පුතේ ..... ඒ වගේම 2810 g , කිලෝග්‍රෑම් වලින් දක්වන්න නම් ,
2810 g = 2000 g + 810 g
1000 g = 1 kg බැවින්,
2810 g = 2 kg 810 g විදියට හදන්න වෙනවා.

ඔයාලගේ පෙළ පොතේ 103 පිටුවේ නිදසුන් තුනක් දීලා තියෙනවා බලන්න. ඔයාලට තව හොඳට තේරුම් ගන්න පුළුවන්.
දැන් 103 සහ 104 පිටුවල තිබෙන 20.3 අභ්‍යාසය ඔයාලට කරන්න පුළුවන්.
පටන් ගනිමු නේද ?

ස්කන්ධය එකතු කිරීම

දුවේ , පුතේ ..... තාත්තා කෙනෙක් හවස ගෙදර ගෙනියන්න වෙළඳ සැලෙන් මිලදී ගත් ද්‍රව්‍ය වට්ටෝරුවක මේ විදියට සටහන්ව තිබුණා. මේ ද්‍රව්‍ය සියල්ලම එකම මල්ලක දමා තිබුණි නම් එම මල්ලේ මුළු ස්කන්ධය කොච්චරද කියලා

සහල්	5 kg	-
සීනි	2 kg	500 g
පරිප්පු	-	750 g
කරවල	-	250 g
රටඋණු	1 kg	-
පාන්පිටි	1 kg	750 g
මුළු ස්කන්ධය	11kg	250 g

කිලෝග්‍රෑම් සහ ග්‍රෑම්වලින් දී ඇති මෙම ස්කන්ධ එකතු කිරීමේ දී කිලෝග්‍රෑම් එක් තීරයකටත් ග්‍රෑම් එක් තීරයකටත් ලියා සාමාන්‍ය ලෙස එකතු කිරීම නිවැරදිව කළ යුතුයි.

දුවේ , පුතේ,
ඔබේ පෙළ පොතේ 105 පිටුවේ තිබෙන 20.4 අභ්‍යාසය කරන්න. දැන් ඔයාලට පුළුවන්. මේ පාඩමේ අවසානෙට සියලු අභ්‍යාසවල උත්තර දෙනවා ඔයාලගේ උත්තර හරිද වැරදිද කියලා බලලා හරිනම් හරි දාගන්න ඕනේ වැරදි නම් නැවත බලලා නිවැරදි කර ගන්න ඕන.

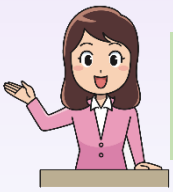
ස්කන්ධය අඩු කිරීම

දුවේ , පුතේ බලන්න මේ වෙළෙන්දගේ ප්‍රශ්නෙට උත්තරයක් දෙන්නේ කොහොමද කියලා

පොළට ගෙනාවා කෙසෙල් 15 kg ක්
තව ඉතිරියි 2 kg 700 g ක්
අද දවසේ විකුණන ලද කෙසෙල්
ප්‍රමාණය කොපමණද ?

		Kg	g
පොළට ගෙනා කෙසෙල්වල ස්කන්ධය	=	15	000
ඉතිරි කෙසෙල්වල ස්කන්ධය	=	2	700 -
විකුණන ලද කෙසෙල්වල ස්කන්ධය	=	12	300

ස්කන්ධය අඩු කිරීමේදී එක් තීරයක ග්‍රෑම් ද අනෙක් තීරයේ කිලෝග්‍රෑම් ද පිහිටන පරිදි ලියාගෙන සාමාන්‍ය පරිදි අඩු කිරීම් නිවැරදිව කළ යුතුයි.



දුවේ , පුතේ ඔයාලට දැන් 107 පිටුවේ තිබෙන 20.5 අභ්‍යාසය සම්පූර්ණයෙන්ම කරන්න පුළුවන්. කරලා ඉවර වෙලා දීලා තියෙන උත්තරවලින් හරි වැරදි බලන්න ඕනේ. වැරදි නිවැරදි කරගන්න ඕනේ.....

<u>පිළිතුරු</u>

20.1 අභ්‍යාසය

(01) I 400 g ට වඩා වැඩියි.

II 400 g ට වඩා අඩුයි.

III 400 g ට සමානයි.

20.2 අභ්‍යාසය

(01) I 2 යි III 10 යි V 8 යි

II 5 යි IV 4 යි

(02) I 500 III 250 V 500

II 500 IV 125 VI 1000

(03) I 500 II 750

(04) I 6000 g III 4150 g V 15 202 g

II 2500 g IV 1025 g VI 6666 g

20.3 අභ්‍යාසය

(01) I 2 kg III 8 kg

II 5 kg IV 12 kg

(02) I 3kg 500g III 4kg 5g V 10kg 50g

II 2kg 65g IV 3kg 250g

(03) 0 kg 875 g

1 kg 35 g

1005 g

15 g

4 kg 380g

8150 g

12kg

20.4 අභ්‍යාසය

(01) I 4 kg III 9 kg 373 g V 5 kg 125 g

II 5 kg 215g IV 7 kg 300 g VI 5 kg 150 g

(02) 4 kg (03) 16kg 250g (04) 9kg 750g

(05) 4kg 200g (06) 6.15kg

20.5 අභ්‍යාසය

(01) I 2 kg 100g III 1 kg 500 g V 1 kg 850 g

II 2 kg 250g IV 1 kg 750 g VI 3 kg 775 g

(02) 820 g (03) 1 kg 350g (04) 700g

(05) 4kg 500g (06) 10kg 800g (07) 3.68 kg

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

(01) I $\boxed{1}$ $\boxed{825}$ II $\boxed{1}$ $\boxed{750}$

(02) 7 kg 250 g (04) 4.6 kg

(03) එකතුව 8kg 75g (05) 15kg 250g

8kg 75 g < 10kg

∴ බෑගයේ බර 10kg නොඉක්මවයි.

21 අනුපාත

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- අනුපාත යන සංකල්පය අවබෝධ කර ගැනීමට,
- අනුපාතයකට තුල්‍ය වූ අනුපාත ලිවීමට,
- අනුපාතයක් සරල ම ආකාරයෙන් ලියා දැක්වීමට සහ
- අනුපාත හා අනුපාතික අතර වෙනස හඳුනා ගැනීමට

හැකියාව ලැබේ.

21.1 අනුපාත හැඳින්වීම

පලතුරු යුෂ වතුර

පලතුරු යුෂ බෝතලයක සඳහන් කර තිබූ ලේබලයක් ඉහත දක්වා ඇත. පලතුරු යුෂ කොටස් එකක්, ඒ හා සමාන ජලය කොටස් පහක් සමග මිශ්‍ර කර, පානයට ගත යුතු යැයි එහි සඳහන් වේ. ඒ අනුව, පලතුරු යුෂ බෝතලයක යුෂ ප්‍රමාණය එවැනි ජලය බෝතල් පහක ප්‍රමාණයක් සමඟ මිශ්‍ර කර පලතුරු බීම බෝතල් හයක ප්‍රමාණයක් සාදා ගත හැකි ය.

කාර්යාලයක සේවය කරන පිරිමි සේවකයන් ගණන හා ගැහැනු සේවකයන් ගණන සංඛ්‍යාත්මක ව සංසන්දනය කළ හැකි ය.

මේ ආකාරයට යම් යම් ද්‍රව්‍යවල ප්‍රමාණ සංසන්දනය කිරීමට හෝ සමූහ කිහිපයක ඒවායේ ගණන් සංසන්දනය කිරීමට හෝ සිදුවන අවස්ථා බොහෝ තිබේ.

උදාහරණ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- ✶ සිමෙන්ති බදාම සකස් කිරීමේ දී වැලි හා සිමෙන්ති මිශ්‍ර කිරීම.
- ✶ කේක් සෑදීමේ දී පිටි හා සීනි මිශ්‍ර කිරීම.

- ✶ කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයක් සකස් කිරීමේ දී සිමෙන්ති, කළු ගල් හා වැලි මිශ්‍ර කිරීම.
- ✶ පාසලක සිටින ගැහැනු හා පිරිමි ළමයි ගණන සලකා බැලීම.

ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් මිශ්‍ර කර සකස් කර ගනු ලබන මිශ්‍රණයක් සලකමු.
මුළු ප්‍රමාණය කුමක් වුවත්, එම මිශ්‍රණයේ ගුණය එක ම ආකාරයෙන් පවත්වා ගැනීම බොහෝ විට අවශ්‍ය වේ. එවැනි අවස්ථාවල දී, මිශ්‍ර කරන ද්‍රව්‍යවල ප්‍රමාණ අතර සම්බන්ධය දැන ගත යුතු ය. මේ සඳහා එම ප්‍රමාණ එකම ඒකකයෙන් දැක්විය යුතු ය.
ඒ අනුව, ඉහත සලකා බැලූ පලතුරු යුෂ මිශ්‍රණය, ඒ තත්වයෙන් ම පහත අකාර දෙකෙන් ද සැකසිය හැකි ය.

පලතුරු යුෂ වීදුරු 1යි. වතුර වීදුරු 5යි.

පලතුරු යුෂ ලීටර 1යි. වතුර ලීටර 5යි.

මෙම අවස්ථාවල දී ප්‍රමාණය මනින ඒකකය බෝතලය වුව ද වීදුරුව වුව ද ලීටරය වුව ද පලතුරු යුෂ ඒකක 1ක් වතුර ඒකක 5ක් සමඟ මිශ්‍ර කළ යුතු ය.

එක ම ඒකකයෙන් දක්වා ඇති ද්‍රව්‍ය දෙකක හෝ ඊට වැඩි ගණනක ප්‍රමාණ අතර සංඛ්‍යාත්මක සම්බන්ධතාව **අනුපාතයක්** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

එසේම සමූහ දෙකක් සංසන්දනය කිරීමේ දී, සමූහ දෙකේ එක් එක් ගණන අතර සංඛ්‍යාත්මක සම්බන්ධතාවය ද අනුපාතයක් වේ.

ඒ අනුව, ඉහත පලතුරු යුෂ හා වතුර අතර අනුපාතය 1 අනු 5 යැයි කියනු ලැබේ. 1 අනු 5 යන්න, සංකේත ඇසුරෙන් 1 : 5 ලෙස දැක්වේ. මෙහි ":" අනුපාත ලකුණ ලෙසත්, 1 හා 5 එම අනුපාතයේ පද ලෙසත් හැඳින්වේ. 1 : 5 ලෙස ලියූ විට පළමු පදය 1 ද දෙවන පදය 5 ද වේ. අනුපාතය, ප්‍රමාණ මනින ඒකකය මත වෙනස් නොවන නිසා, මෙහි ඒකකය දැක්වීම අවශ්‍ය නොවේ.

තවත් උදාහරණ කිහිපයක් සලකමු.

එක් අයෙක් උපයන සෑම රු 10කින් ම රු 7ක් වියදම් කර රු 3ක් ඉතිරි කරයි. ඔහු වියදම් කරන මුදල හා ඉතිරි කරන මුදල අතර අනුපාතය සොයමු. ඒවා එකම ඒකකයකින් එනම්, රුපියල්වලින් දක්වා ඇත. ඒ අනුව, වියදම් කරන මුදල හා ඉතිරි කරන මුදල අතර අනුපාතය 7 : 3 වේ.

එක් එක් වර්ණවල් තීන්ත මිශ්‍ර කර තවත් වර්ණයක තීන්ත සකස් කර ගැනීම අනුපාත යෙදෙන තවත් අවස්ථාවකි. තද නිල් පැහැති තීන්ත කොටස් එකකට සුදු පැහැති තීන්ත කොටස් දෙකක් මිශ්‍ර කර, ලා නිල් පැහැති තීන්ත සකස් කර ගන්නා ආකාරය සලකා බලමු.

ඒ අනුව, තද නිල් තීන්ත හා සුදු තීන්ත ප්‍රමාණ දෙක අතර අනුපාතය 1 : 2 වේ.

1 : 2 අනුපාතයට තද නිල් සහ සුදු තීන්ත ප්‍රමාණ මිශ්‍ර කර ගැනීමෙන් අවශ්‍ය ළා නිල් පැහැති තීන්ත විවිධ ප්‍රමාණ සකස් කර ගන්නා ආකාරය පහත වගුවේ දක්වා ඇත.

තද නිල් තීන්ත ප්‍රමාණය	සුදු තීන්ත ප්‍රමාණය	මිශ්‍ර කළ පසු සෑදෙන ළා නිල් තීන්ත ප්‍රමාණය
1 *l*	2 *l*	3 *l*
2 *l*	4 *l*	6 *l*
3 *l*	6 *l*	9 *l*
5 *l*	10 *l*	15 *l*

මෙහි දී අපට, ළා නිල් තීන්ත 3 *l*ට වඩා කුඩා ප්‍රමාණයක් සාදා ගැනීමට නම්, පහත දැක්වෙන ආකාරයට මිශ්‍ර කර ගත හැකි ය.

තද නිල් තීන්ත ප්‍රමාණය	සුදු තීන්ත ප්‍රමාණය	ළා නිල් තීන්ත ප්‍රමාණය
200 ml	400 ml	600 ml
400 ml	800 ml	1200 ml

නිදසුන 1

සෘජුකෝණාස්‍රයක දිග 12 cm ද පළල 7 cm ද වේ. මෙහි දිග හා පළල අතර අනුපාතය ලියන්න.

සෘජුකෝණාස්‍රයේ දිග = 12 cm

සෘජුකෝණාස්‍රයේ පළල = 7 cm

සෘජුකෝණස්‍රයේ දිග හා පළල අතර අනුපාතය = 12 : 7

නිදසුන 2

පාසලේ විවාද කණ්ඩායමට පිරිමි ළමයි තිදෙනෙක් ද, ගැහැනු ළමයි දෙදෙනෙක් ද සහභාගි වූහ. එහි පිරිමි ළමයින් ගණන සහ ගැහැණු ළමයින් ගණන අතර අනුපාතය සොයන්න.

පිරිමි ළමයි ගණන = 3

ගැහැණු ළමයි ගණන = 2

පිරිමි ළමයින් ගණන හා ගැහැනු ළමයින් අතර අනුපාතය = 3 : 2

නිදසුන 3

කුඩා ලියුම් කවරයක මිල ශත 50කි. ලොකු ලියුම් කවරයක මිල රු 2කි. කුඩා ලියුම් කවරයක මිලත් ලොකු ලියුම් කවරයක මිලත් අතර අනුපාතය සොයන්න.

කුඩා ලියුම් කවරයේ මිල = ශත 50

ලොකු ලියුම් කවරයේ මිල = රු 2

එක් එක් වර්ගයේ ලියුම් කවරවල මිල එකම ඒකකයකින් දී නොමැති නිසා ලොකු ලියුම් කවරයේ මිල ද ශතවලින් ලියා ගත යුතු ය.

ලොකු ලියුම් කවරයේ මිල = රු 2 = ශත 200

කුඩා ලියුම් කවරයක හා ලොකු ලියුම් කවරයක මිල අතර අනුපාතය 50 : 200 වේ. ඒකකය ශත වේ.

නිදසුන 4

දොඩම් පානයක් සාදා ගැනීමට, දොඩම් යුෂ සමාන කොටස් දෙකක් ජලය ඒම ප්‍රමාණයේ ම කොටස් තුනක් සමග මිශ්‍ර කරනු ලැබේ.

(i) දොඩම් පානයේ වීදුරුවක ඇති දොඩම් යුෂ හා ජලය අතර අනුපාතය කුමක් ද?

(ii) මෙම දොඩම් පානය සාදා ගැනීමට, දොඩම් යුෂ ලීටර හතරකට වතුර ලීටර කීයක් මිශ්‍ර කළ යුතු ද?

(i) දොඩම් යුෂ හා ජලය අතර අනුපාතය 2 : 3 වේ.

(ii) දොඩම් යුෂ ලීටර 2කට මිශ්‍ර කළ යුතු ජලය ප්‍රමාණය = ලීටර 3

දොඩම් යුෂ ලීටර 4කට මිශ්‍ර කළ යුතු ජලය ප්‍රමාණය = ලීටර 3 × 2

= ලීටර 6

21.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන වගන්තිවලින් අනුපාතයක් දක්වන වගන්ති තෝරා ලියන්න.

(i) කිරිතේ සෑදීමට පිටි තේ හැඳි 3කට සීනි තේහැඳි 2ක් යෙදිය යුතු යි.

(ii) සරත්ට වඩා සුනිල් උස යි.

(iii) සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ඉඩමේ පළල මීටර 80ක් ද, දිග මීටර 117ක් ද වේ.

(iv) කේක් සෑදීමේ දී පිටි 500 g ට සීනි 250 g අවශ්‍ය වේ.

(v) ගණිතය විෂයයට මලිඳුට වඩා රවී ලකුණු ගත්තේ ය.

(2) පහත එක් එක් අනුපාත කියවන ආකාරය ද ඒවායේ පද ද ලියන්න.

(i) 1 : 2 (ii) 2 : 3 (iii) 10 : 8 (iv) 8 : 7 (v) 9 : 13

(3) පහත දැක්වෙන එක් එක් අනුපාතය සංකේත ඇසුරෙන් දක්වන්න.

(i) එකට තුන අනුපාතය

(ii) දෙකට හත අනුපාතය

(ii) තුනට පහළොව අනුපාතය

(iv) අටට එක අනුපාතය

(v) එකට එක අනුපාතය

(4) මල්ලී ළඟ වෙරළු ගෙඩි 5ක් ද නංගී ළඟ වෙරළු ගෙඩි 7ක් ද ඇත. මල්ලී සහ නංගී ළඟ ඇති වෙරළු ගෙඩි ගණන අතර අනුපාතය ලියන්න.

(5) ඇපල් ගෙඩියක ස්කන්ධය 200 g ද දොඩම් ගෙඩියක ස්කන්ධය 200 g ද වේ. ඇපල් ගෙඩියක හා දොඩම් ගෙඩියක ස්කන්ධය අතර අනුපාතය සොයන්න.

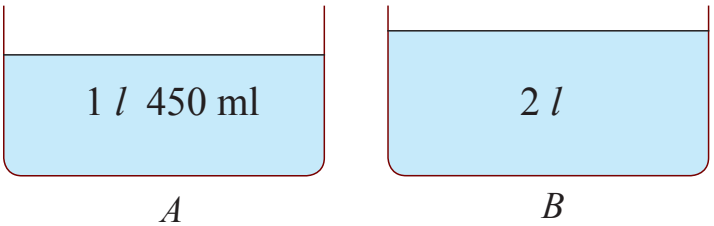
(6) සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ඉඩමක දිග 75 m ද පළල 37 m ද විය. එහි දිග හා පළල අතර අනුපාතය සොයන්න.

(7) අම්මා පරිප්පු 500 g ද තාත්තා පරිප්පු 2 kg ද මිල දී ගෙන ආවෝ ය. දෙදෙනා විසින් ගෙන එන ලද පරිප්පුවල බර අතර අනුපාතය සොයන්න.

(8) පාසලේ සිට ප්‍රියන්තගේ නිවෙසට දුර 700 m වේ. පාසලේ සිට ලසන්තගේ නිවසට දුර 1 km 300 m වේ. පාසලේ සිට ප්‍රියන්තගේ හා ලසන්තගේ නිවෙස්වලට ඇති දුරවල් අතර අනුපාතය සොයන්න.

(9) රජිතා ළඟ රු 8ක් ද විජිතා ළඟ රු 5 යි ශත 50ක් ද ඇත. දෙදෙනා ළඟ ඇති මුදල් අතර අනුපාතය සොයන්න.

(10)



A හා B යන භාජනවල ඇති ජල ප්‍රමාණ අතර අනුපාතය සොයන්න.

(11) මාතර නගරයේ සිට ගාල්ල නගරය වෙත යෑමට මෝටර් සයිකලයකට පැය 1 මිනිත්තු 10ක් ද, කාරයකට පැය 1ක් ද ගත විය. කාරයට හා මෝටර් සයිකලයට ගත වූ එක් එක් කාලය අතර අනුපාතය සොයන්න.

(12) නිමාලි සහ අමල් ළඟ ඇති වෙරළු ගෙඩි ගණන අතර අනුපාතය 3:5 වේ. නිමාලි ළඟ වෙරළු ගෙඩි 9ක් ඇත්නම්, අමල් ළඟ ඇති වෙරළු ගෙඩි ගණන සොයන්න.

(13) බදාම මිශ්‍රණයක් සෑදීමේ දී, සිමෙන්ති තාච්චි 2ක ට වැලි තාච්චි 12ක් මිශ්‍ර කරන ලදි. මිශ්‍රණයේ ඇති සිමෙන්ති හා වැලි අතර අනුපාතය සොයන්න.

(i) මෙම මිශ්‍රණය සාදා ගැනීමට, වැලි තාච්චි 1ක ට සිමෙන්ති තාච්චි කීයක් මිශ්‍ර කළ යුතු ද?

(ii) මෙම මිශ්‍රණයෙන් තාච්චි 28ක් සාදා ගැනීමට මිශ්‍ර කළ යුතු සිමෙන්ති හා වැලි තාච්චි ප්‍රමාණය වෙන වෙන ම සොයන්න.

21.2 අනුපාතයකට තුල්‍ය වූ අනුපාත සෙවීම.

කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයක් සඳහා සිමෙන්ති හා වැලි මිශ්‍ර කර ඇති අනුපාතය 1 : 3 වේ. මේ අනුව සිමෙන්ති කොටස් ගණන වෙනස් කළ විට එකතු කළ යුතු වැලි කොටස් ගණන, පහත වගුවේ දැක්වේ.

සිමෙන්ති	වැලි	අනුපාතය
1	3	1 : 3
2	6	2 : 6 (1 : 3 අනුපාතයේ පද, 2 න් ගුණ කිරීමෙන් ලැබේ.)
3	9	3 : 9 (1 : 3 අනුපාතයේ පද, 3 න් ගුණ කිරීමෙන් ලැබේ.)
4	12	4 : 12 (1 : 3 අනුපාතයේ පද, 4 න් ගුණ කිරීමෙන් ලැබේ.)
5	15	5 : 15 (1 : 3 අනුපාතයේ පද, 5 න් ගුණ කිරීමෙන් ලැබේ.)

වගුවෙන් පෙන්නුම් කරන්නේ,

$$1 : 3 = 2 : 6 = 3 : 9 = 4 : 12 = 5 : 15$$

ඉහත උදාහරණයේ වැලි හා සිමෙන්ති අතර අනුපාතය 1 : 3, 2 : 6, 3 : 9 යන ආදි ඕනෑ ම අනුපාතයකින් දැක්විය හැකි ය. මේවා එකිනෙකට **තුල්‍ය අනුපාත** වේ.

මෙලෙස, දී ඇති අනුපාතයක පද, බින්දුවට වැඩි එක ම සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීමෙන් එම අනුපාතයට තුල්‍ය අනුපාතයක් ලැබේ.

නිදසුන 1

2 : 5 අනුපාතයට තුල්‍ය වූ අනුපාත 2ක් ලියන්න.

2 : 5 අනුපාතයේ පද 2න් ගුණ කිරීමෙන්,

$2 : 5 = 2 \times 2 : 5 \times 2 = 4 : 10$

2 : 5 අනුපාතයේ පද 3න් ගුණ කිරීමෙන්,

$2 : 5 = 2 \times 3 : 5 \times 3 = 6 : 15$

$\therefore \quad 2 : 5 = 4 : 10 = 6 : 15$

2 : 5 අනුපාතයට, 4 : 10 හා 6 : 15 තුල්‍ය අනුපාත 2ක් වේ.

- **තුල්‍ය අනුපාත සොයන තවත් ක්‍රමයක්**

දෙහි යුෂ 2 l ට ජලය 4 l මිශ්‍ර කර දෙහි බීම මිශ්‍රණයක් සාදා ඇති අවස්ථාවක් සලකමු.
එම මිශ්‍රණයේ දෙහි යුෂ හා ජලය ප්‍රමාණ අතර අනුපාතය 2 : 4 වේ.
මෙම තත්ත්වයෙන් ම යුක්ත වූ දෙහි බීම මිශ්‍රණයක්, දෙහි යුෂ 1 l ට ජලය 2 l මිශ්‍ර කිරීමෙන් සාදා ගත හැකි ය.

එනම්, 2 : 4 හා 1 : 2 යන අනුපාත තුල්‍ය අනුපාත වේ.
මෙහි දී 2 : 4 අනුපාතයේ පද, 2න් බෙදීමෙන් 1 : 2 අනුපාතය ලැබේ.
එනම්, $2 : 4 = 2 \div 2 : 4 \div 2 = 1 : 2$

මෙලෙස, අනුපාතයක පද එක ම සංඛ්‍යාවකින් බෙදීමෙන් එම අනුපාතයට තුල්‍ය අනුපාතයක් ලැබේ.

21.3 අනුපාතයක් සරල ම ආකාරයෙන් ලිවීම

එකිනෙකට තුල්‍ය වූ පහත අනුපාත කිහිපය සලකා බලමු.
$8 : 12 = 4 : 6 = 2 : 3 = 6 : 9 = 10 : 15$
යම් අනුපාතයකට තුල්‍ය අනුපාත අතුරින් කුඩා ම පූර්ණ සංඛ්‍යා පද වශයෙන් ඇති අනුපාතයට, එම **අනුපාතයේ සරල ම ආකාරය** ලෙස හැඳින්වේ.
ඒ අනුව, ඉහත 8 : 12 අනුපාතයේ සරල ම ආකාරය 2 : 3 වේ. එසේම 4 : 6, 6 : 9 හා 10 : 15 යන අනුපාතවල ද සරල ම ආකාරය 2 : 3 වේ.

දී ඇති අනුපාතයක් සරල ම ආකාරයෙන් ලියා නොමැති නම්, බෙදීමේ ක්‍රමය හැකිතාක් වාරයක් භාවිත කිරීමෙන් එම අනුපාතයේ සරල ම ආකාරය සොයා ගත හැකි ය.

නිදසුන 1

9 : 15 අනුපාතය සරල ම ආකාරයෙන් ලියන්න.

$$9 : 15 = 9 \div 3 : 15 \div 3$$
$$= 3 : 5$$

නිදසුන 2

18 : 24 අනුපාතය සරල ම ආකාරයෙන් ලියන්න.

$$18 : 24 = 18 \div 2 : 24 \div 2$$
$$= 9 : 12$$
$$= 9 \div 3 : 12 \div 3 = 3 : 4$$

නිදසුන 3

50 cm හා 1 m 25 cm අතර අනුපාතය සරල ම ආකාරයෙන් ලියා දක්වන්න.

1 m 25 cm = 125 cm

$$\begin{aligned} 50 : 125 &= 50 \div 5 : 125 \div 5 \\ &= 10 : 25 \\ &= 10 \div 5 : 25 \div 5 \\ &= 2 : 5 \end{aligned}$$

21.2 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන එක් එක් අනුපාතයට තුල්‍ය අනුපාතයක් බැගින් ලියන්න.

(i) 2 : 7 (ii) 10 : 30 (ii) 50 : 45

(2) පහත සඳහන් එක් එක් අනුපාතය සරල ම ආකාරයෙන් ලියන්න.

(i) 40 : 70 (ii) 30 : 35 (iii) 56 : 21
(ii) 63 : 45 (v) 60 : 150 (v) 10 : 500

(3) පහත දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රමාණය අතර අනුපාත සොයා, ඒම අනුපාත සරල ම ආකාරයෙන් ලියන්න.

(i) 500 g හා 2 kg (ii) 75 cm හා 1 m
(ii) මිනිත්තු 40 හා පැය 2 (iv) රුපියල් 3 හා ශත 75
(iii) 1 l හා 1 l 400 ml

(4) සෘජුකෝණාස්‍රයක දිග 15 cm හා පළල 10 cm වේ. සෘජුකෝණාස්‍රයේ දිග හා පළල අතර අනුපාතය සරල ම ආකාරයෙන් ලියන්න.

(5) ප්‍රාථමික පාසලක ශිෂ්‍යයෝ 96ක් ද, ශිෂ්‍යාවෝ 112ක් ද සිටිති. ශිෂ්‍යයන් හා ශිෂ්‍යාවන් ගණන අතර අනුපාතය සොයා, එය සරල ම ආකාරයෙන් දක්වන්න.

(6) කොඩි වැලක රතුපාට කොඩි 12ක් ද, නිල්පාට කොඩි 8ක් ද තිබේ. රතුපාට හා නිල්පාට කොඩි ගණන අතර අනුපාතය සරල ම ආකාරයෙන් දක්වන්න.

(7) 6 : 15 අනුපාතය, 14 : 35 අනුපාතය ඒවායේ සරල ම ආකාරවලින් ලියන්න. එමගින් එම අනුපාත දෙක තුල්‍ය බව පෙන්වන්න.

21.4 අනුපාතික

මෙම රූපයෙන් දැක්වෙන්නේ කිරි තේ එකක් සාදා ගැනීමට තේ කෝප්පයකට කිරිපිටි මේසහැදි දෙකක් යෙදිය යුතු බව යි. මෙහි දී යෙදිය යුතු තේ හා කිරිපිටි ප්‍රමාණ, එකම ඒකකයකින් ප්‍රකාශ කිරීමට නොහැකි නිසා තේ හා කිරි මිශ්‍ර කළ යුතු ප්‍රමාණ අතර ඇති සම්බන්ධය අනුපාතයක් ලෙස දැක්විය නොහැකි ය.

තව ද,

- කේක් සෑදීමට පිටි 1 kg කට බිත්තර 10ක් යොදා ගැනේ.
- වාහනයක් ඉන්ධන 1 l කින් 12 km දුරක් ධාවනය කළ හැකි ය.
- පේර ගෙඩි 10ක මිල රුපියල් 100ක් වේ.

ඉහත එක් එක් ප්‍රකාශනයේ දක්වා ඇති ප්‍රමාණ දෙක, එක ම ඒකකයක් මගින් දැක්විය නොහැකි ය. මෙවැනි ප්‍රමාණ දෙකක් අතර සම්බන්ධය **අනුපාතිකයක්** ලෙස හැඳින්වේ.

අනුපාතික යෙදෙන අවස්ථා කිහිපයක් විමසමු.

1. පැන්සලක මිල රුපියල් 10ක් වේ.
2. 1 km දුර ප්‍රමාණයක් යාමට වාහනයකට අය කරන ගාස්තුව රු 40 ක් වේ.
3. උත්සවයකට පැමිණි සිසුන්ට එහි විවේකයේ දී සිසුවකුට බිස්කට් 3 බැගින් ලැබිණි.
4. ගිනිපෙට්ටි පැකැට්ටුවක මිල රු. 50කි.

විවිධ රටවල භාවිත කරන මුදල් වර්ගවල වටිනාකම් අතර සම්බන්ධය ද අනුපාතිකයකි. 2014.03.11 දින ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපද ඩොලරයක වටිනාකම ශ්‍රී ලංකා රු 130.54 විය. විවිධ රටවල මුදල් ඒකක අතර සම්බන්ධය 'විනිමය අනුපාතික' ලෙස හැඳින්වේ. විනිමය අනුපාතිකය දිනෙන් දින වෙනස් වන හෙයින්, සාමාන්‍යයෙන් විනිමය අනුපාතික සඳහන් කරන විට එය වලංගු දිනය ද දක්වයි.

එක්තරා දිනෙක, විදේශ මුදල් ඒකකයක වටිනාකම, ශ්‍රී ලංකා රුපියල්වලින් ආසන්න ම පූර්ණ සංඛ්‍යාවට ප්‍රකාශ කර ඇති විනිමය අනුපාතික වගුවක් පහත දැක්වේ.

මුදල් වර්ගය	ශ්‍රී ලංකා රුපියල්වලින්
ඇමෙරිකන් එක්සත් ජනපද ඩොලර් 1	131
ස්ටර්ලිං පවුම් 1	217
යූරෝ 1	181
ජපන් යෙන් 100	125
බහරේන් ඩිනාර් 1	346

නිදසුන 1

අභ්‍යාස පොතක මිල රුපියල් 20 වේ. එවැනි අභ්‍යාස පොත් 4ක මිල කොපමණ ද?

අභ්‍යාස පොතක මිල = රු 20

එවැනි අභ්‍යාස පොත් 4ක මිල = රු 20 × 4

= රු 80

නිදසුන 2

පැන්සල් 5ක මිල රු 100ක් නම් පැන්සල් 2ක මිල කොපමණ ද?

පැන්සල් 5ක මිල = රු 100

පැන්සල් 1ක මිල = රු 100 ÷ 5 = රු 20

පැන්සල් 2ක මිල = රු 20 × 2 = රු 40

නිදසුන 3

විදේශ රටක සේවය කරන අයකු ශ්‍රී ලංකාවේ සිටින තම මිතුරකුගේ උපන් දිනය වෙනුවෙන් එවන ලද තෑග්ගක වටිනාකම ඇමෙරිකන් එක්සත් ජනපද ඩොලර් 25ක් විය. එම තෑග්ගෙහි වටිනාකම ශ්‍රී ලංකා රුපියල් මගින් ප්‍රකාශ කරන්න.

එදින ඇමෙරිකන් එක්සත් ජනපද ඩොලර් 1 ක වටිනාකම ශ්‍රී ලංකා රුපියල් 131 ක් වේ.

ඩොලර් 1 වටිනාකම = රු 131

ඇ.එ.ජ. ඩොලර් 8 ක වටිනාකම = රු 131 × 25

= රු 3275

21.3 අභ්‍යාසය

(1) පෑනක මිල රුපියල් 12ක් වේ නම්, එවැනි පෑන් 5ක මිල කොපමණ ද?

(2) පැය 2ක දී 75 km දුරක් ගමන් කරන වාහනයක්, පැය 4ක දී කොපමණ දුරක් ගමන් කරයි ද?

(3) ඉන්ධන 1 l කින් 20km ක දුරක් ගමන් කරන මෝටර් රථයකට, 120 km දුරක් යාමට ඉන්ධන ලීටර කීයක් අවශ්‍ය වේ ද?

(4) සීනි 1 kg ප්‍රමාණයක් තේ කෝප්ප 40ක් සෑදීම සඳහා සෑහේ නම්, තේ කෝප්ප 240ක් සෑදීමට අවශ්‍ය සීනි ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

(5) ස්ටර්ලිං පවුම් 1ක වටිනාකම ශ්‍රී ලංකා රුපියල් 217 ක් වූ දිනෙක ස්ටර්ලිං පවුම් 8ක වටිනාකම ශ්‍රී ලංකා රුපියල්වලින් කොපමණ ද?

(6) ජපානයෙන් ගෙන්වන ලද රූපවාහිනියක වටිනාකම යෙන් 10 000ක් නම් එහි වටිනාකම ශ්‍රී ලංකා රුපියල්වලින් කොපමණ ද? (ඉහත විනිමය දැක්වෙන වගුව අනුව)

(7) ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපද ඩොලර් 1ක වටිනාකම ශ්‍රී ලංකා රුපියල් 130 ක් වූ දිනෙක, ශ්‍රී ලංකා රුපියල් 26 000ක වටිනාකම ඇමරිකා එක්සත් ජනපද ඩොලර්වලින් කොපමණ ද?

සාරාංශය

- අනුපාතයක පද එක ම සංඛ්‍යාවකින් බෙදීමෙන් එම අනුපාතයට තුල්‍ය වූ අනුපාතයන් ලබාගත හැකි ය.
- යම් අනුපාතයකට තුල්‍ය අනුපාත අතුරින් කුඩාම පූර්ණ සංඛ්‍යා පද වශයෙන් ඇති අනුපාතයට එම අනුපාතයේ සරල ම ආකාරය ලෙස හැඳින්වේ.

22 දත්ත රැස් කිරීම හා නිරූපණය

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- ප්‍රගණන ලකුණු භාවිත කරන්නේ දත්ත සටහන් කිරීමට සහ
- වගු සහ චිත්‍ර ප්‍රස්තාර මගින් දත්ත නිරූපණය කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

22.1 ප්‍රගණන ලකුණු භාවිත කරමින් දත්ත සටහන් කිරීම

එක්තරා කාර්යාලයක රථ ගාලක් සැලසුම් කිරීමට, සාමාන්‍ය දිනක කාර්යාලයට පැමිණෙන වාහන කාණ්ඩ හා සංඛ්‍යාව සෙවීමට ප්‍රදීපට සහ දිලීපට භාර දෙන ලදි.

වාහනයක් පැමිණෙන වාරයක් පාසා, එම වාහනයේ පැමිණීම සටහන් කිරීමට එම වාහනයට අදාළ වාහන කාණ්ඩය ඉදිරියේ ඉරි කැබැල්ලක් (/) මගින් රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට සලකුණු කරනු ලැබේ. " / " යන සලකුණ **ප්‍රගණන ලකුණ** ලෙස හැඳින්වේ.

මෙලෙස ප්‍රදීප විසින් පැමිණි වාහන කාණ්ඩය සහ සංඛ්‍යාව සටහන් කළ පත්‍රිකාවක් පහත දක්වා ඇත.

වාහන කාණ්ඩය	පැමිණීම, ප්‍රගණන ලකුණු මගින්
කාර්	///////////////
වෑන්	////
යතුරුපැදි	//////////////////////////////////
	//////////
පාපැදි	//////////////////////////////

මෙම පත්‍රිකාවේ එක් එක් කාණ්ඩය ඉදිරියේ ඇති ඉරි කැබලි ගණන් කිරීමෙන් පහත දැක්වෙන වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

වාහන කාණ්ඩය	පැමිණි වාහන සංඛ්‍යාව
කාර්	
වෑන්	
යතුරුපැදි	
පාපැදි	

දිලීප විසින් වාහන කාණ්ඩය සහ සංඛ්‍යාව සටහන් කරන ලද පත්‍රිකාව පහත දැක්වේ.

වාහන කාණ්ඩය	පැමිණීම, ප්‍රගණන ලකුණු මගින්
කාර්	卌 卌 卌
වෑන්	𝍸
යතුරුපැදි	卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 //
පාපැදි	卌 卌 卌 卌 卌 ///

දිලීප, එක් එක් කාණ්ඩයේ සෑම පස්වෙනි වාහනයක ම පැමිණීම දැක්වීමට, ඉන් පෙර ලකුණු කර තිබූ ප්‍රගණන ලකුණු 4 කැපී යන සේ 卌 ආකාරයට ඊලඟ ප්‍රගණන ලකුණ ලකුණු කර ඇත. ඒ අනුව 卌 මගින් 5ක් නිරූපණය කෙරේ.

පහේ ගොඩවල් හා ඉතිරි ඉරි කැබලි ගණන් කිරීමෙන්, පැමිණි එක් එක් කාණ්ඩයේ වාහන ගණන සොයා, පහත සඳහන් වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

වාහන කාණ්ඩය	පැමිණි වාහන සංඛ්‍යාව
කාර්	
වෑන්	
යතුරුපැදි	
පාපැදි	

වගුව සම්පූර්ණ කිරීම ඔබට වඩාත් පහසු වූයේ, ඔවුන් දෙදෙනාගෙන් කවරකුගේ පත්‍රිකාව අනුව ද?

ප්‍රදීපගේ තොරතුරු පත්‍රිකාවේ ප්‍රගණන ලකුණු එකින් එක ගණන් කිරීමට වඩා, දිලීපගේ ප්‍රගණන පත්‍රිකාවේ පහෙන් පහට වෙන් කර ඇති ප්‍රගණන ලකුණු ගණන් කිරීම පහසු සහ ඉක්මන් වේ.

මේ අනුව, දිලීප ඉදිරිපත් කළ පත්‍රිකාව අනුව, එක් එක් කාණ්ඩයේ වාහන සංඛ්‍යාව ඇතුළත් කළ වගුව පහත දැක්වේ.

වාහන කාණ්ඩය	පැමිණීම, ප්‍රගණන ලකුණු මගින්	පැමිණි වාහන සංඛ්‍යාව
කාර්	卌 卌 卌	15
වෑන්	////	4
යතුරුපැදි	卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 //	42
පාපැදි	卌 卌 卌 卌 卌 ///	28

මේ ආකාරයට සංඛ්‍යා මගින් ඉදිරිපත් කළ හැකි තොරතුරු **දත්ත** ලෙස සලකනු ලැබේ. පාසලක දිනපතා පැමිණීම, රෝහලක වාර්තා වන දරු උපත් සංඛ්‍යාව වැනි තොරතුරු දත්ත ලෙස ඉදිරිපත් කළ හැකි ය.

22.1 අභ්‍යාසය

(1) රෝහලකින් ලබාගත් තොරතුරු අනුව, මුල් මාස 5 තුළ වාර්තා වූ දරු උපත් සංඛ්‍යාව සටහන් කර ගත් ප්‍රගණන වගුවක් පහත දක්වා ඇත. එක් එක් මාසයේ දරු උපත් සංඛ්‍යාව සඳහන් කරමින්, වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

මාසය	දරු උපත්, ප්‍රගණන ලකුණු මගින්	දරු උපත් සංඛ්‍යාව
ජනවාරි	卌 卌 //	
පෙබරවාරි	卌 卌 卌 ////	
මාර්තු	卌 卌 卌 卌	
අප්‍රේල්	卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 /	
මැයි	卌 卌 卌 ////	

(2) සිසුන් 36ක් සිටින 6 ශ්‍රේණියේ පන්තියක, එක් එක් ළමයාගේ නිවසේ සිටින සාමාජිකයන් සංඛ්‍යාව පහත දැක්වේ.

3	4	5	5	6	3	4	5	5	6	2	3
5	4	3	5	5	6	5	4	3	6	3	2
4	5	6	4	5	6	6	5	5	6	2	2

පහත සඳහන් වගුව පිටපත් කරගෙන ඉහත දැක් වූ තොරතුරු එහි නිරූපණය කරන්න.

නිවසක සිටින සාමාජිකයන් සංඛ්‍යාව	අදාළ නිවාස ප්‍රගණන ලකුණු මගින්	නිවාස සංඛ්‍යාව
2		
3		
4		
5		
6		

(3) පන්තියක සිටින සිසුන් තිස්පස් දෙනකු, ඇගයීමක දී ලබා ගත් ලකුණු පහත වගුවේ දක්වා ඇත (එම ඇගයීම සඳහා සිසුවකුට ලබා ගත හැකි වැඩි ම ලකුණු සංඛ්‍යාව 10 වේ).

ලබාගත් ලකුණු	එම ලකුණු ලබාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව, ප්‍රගණන ලකුණු මගින්
10	卌 卌 //
9	卌
8	卌 ///
7	////
7ට අඩු	卌 /

(i) ලකුණු 10 බැගින් ලබාගත් සිසුන් ගණන කීය ද?

(ii) වැඩියෙන් සිටින්නේ ලකුණු 8 කට වඩා ලබාගත් සිසුන් ද? පිළිතුරට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(4) විද්‍යාව ප්‍රශ්න පත්‍රයකට සිසුන් හතලිස් දෙනකු ලබාගත් ලකුණු ප්‍රමාණ පහත දැක්වේ (මෙම ඇගයීම සඳහා සිසුවකුට ලබා ගත හැකි වැඩි ම ලකුණු සංඛ්‍යාව 15 වේ).

3	2	4	1	2	9	4	13	8	5
10	11	12	13	13	8	15	14	9	9
15	13	3	5	6	9	7	11	8	13
11	13	15	15	9	15	14	14	8	9

එම තොරතුරු ප්‍රගණන ලකුණු ඇසුරෙන් පහත වගුවේ දක්වන්න.

ලකුණු	පළමු තීරයේ ඇති ලකුණු ලබා ගත් සිසුන්, ප්‍රගණන ලකුණු මගින්	සිසුන් සංඛ්‍යාව
1, 2, 3		
4, 5, 6		
7, 8, 9		
10, 11, 12		
13, 14, 15		

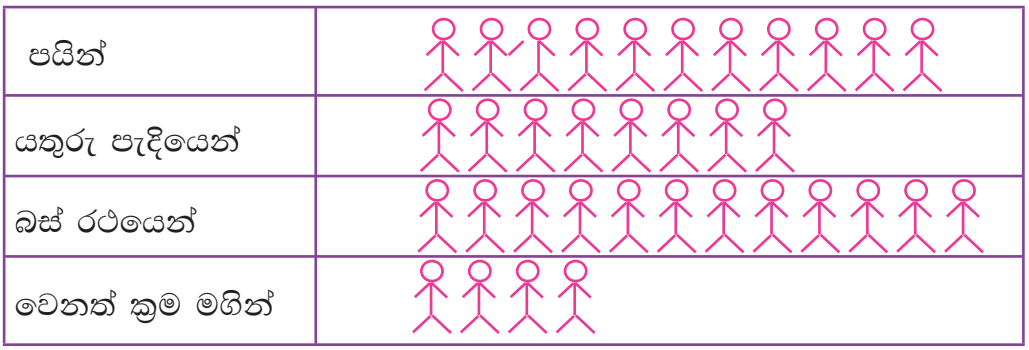
ලකුණු 10ට වඩා අඩුවෙන් ලබාගත් ළමුන් කී දෙනකු සිටී ද?

22.2 චිත්‍ර ප්‍රස්තාර මගින් දත්ත නිරූපණය

එක්තරා පාසලක 6 ශ්‍රේණියේ ඉගෙනුම ලබන සිසුන් තිස්පස් දෙනකු පාසලට පැමිණෙන ආකාරය පිළිබඳ තොරතුරු, පහත වගුවේ දක්වා ඇත.

පාසලට පැමිණෙන ආකාරය	සිසුන් සංඛ්‍යාව
පයින්	11
යතුරු පැදියෙන්	8
බස් රථයෙන්	12
වෙනත් ක්‍රම මගින්	4

මෙම වගුවෙහි දැක්වෙන දත්ත වෙනත් ආකාරයකින් පහත දක්වා ඇත.



සලකුණු එකකින් එක් සිසුවකු නිරූපණය වේ.

මෙවැනි දත්ත නිරූපණයක් **චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයක්** ලෙස හැඳින්වේ. චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයේ භාවිත කරන සලකුණු එකකින් නිරූපණය වන්නේ කොපමණක් ද යන්න සඳහන් කළ යුතු යි.

නිදසුන 1

අයිස්ක්‍රීම් වෙළෙන්දකු සතියේ දින 5ක් තුළ, එක් එක් දිනයේ අලෙවි කළ අයිස්පලම් සංඛ්‍යාව පහත වගුවේ දැක්වේ. මෙම වගුවෙහි දැක්වෙන දත්ත චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයකින් දක්වන්න.

දිනය	අයිස්පලම් සංඛ්‍යාව
සඳුදා	72
අඟහරුවාදා	120
බදාදා	144
බ්‍රහස්පතින්දා	60
සිකුරාදා	132

මෙම තොරතුරු චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයකින් නිරූපණය කරන්නේ කෙසේ දැයි දැන් අපි බලමු. ඒ සඳහා සුදුසු සලකුණක් තෝරා ගැනීමත්, එක් සලකුණකින් අයිස්පලම් කීයක් නිරූපණය කරන්නේ දැයි තීරණය කිරීමත් පළමු ව කළ යුතු වේ.

ඒ සඳහා සලකුණ ලෙස අපි තෝරා ගනිමු. ඊළඟට, එම සලකුණු එකකින් නිරූපණය වන අයිස්පලම් සංඛ්‍යාව තීරණය කරමු.

අයිස් පලම් 1ක්, සලකුණු එකකින් නිරූපණය කළ හොත්, අයිස්පලම් 144ක් දැක්වීමට මෙම සලකුණු 144ක් ඇඳිය යුතු වේ. මෙය අපහසු නිසා, එක් සලකුණකින් අයිස්පලම් කිහිපයක් නිරූපණය කිරීම සුදුසු වේ.

මෙහි ඇති සංඛ්‍යා සියල්ල ඉතිරි නැතිව බෙදිය හැකි සංඛ්‍යා විමසා බලමු. ඒවා 2න්, 3න්, 4න්, 6න්, 12න් බෙදේ. එක් සලකුණකින් අයිස්පලම් 2ක් නිරූපණය කළ විට, 144 නිරූපණය කිරීමට සලකුණු 72ක් ඇඳිය යුතු වේ. එය ද අපහසු කාර්යයකි. එම නිසා අඩු සලකුණු සංඛ්‍යාවකින් විශාල අගයක් නිරූපණය කිරීමට යන සලකුණු එකකින් අයිස්පලම් 12ක් නිරූපණය කිරීම වඩාත් සුදුසු වේ.

එක් එක් දිනයේ දී විකුණූ අයිස්පලම් සංඛ්‍යාව නිරූපණය කිරීමට අවශ්‍ය සලකුණු ගණන සෙවීමට, එම එක් එක් දිනයේ අලෙවි කළ අයිස්පලම් ගණන 12න් බෙදිය යුතු ය.

ඒ අනුව,

සඳුදා අලෙවිය නිරූපණය කරන සලකුණු ගණන $= 72 \div 12 = 6$

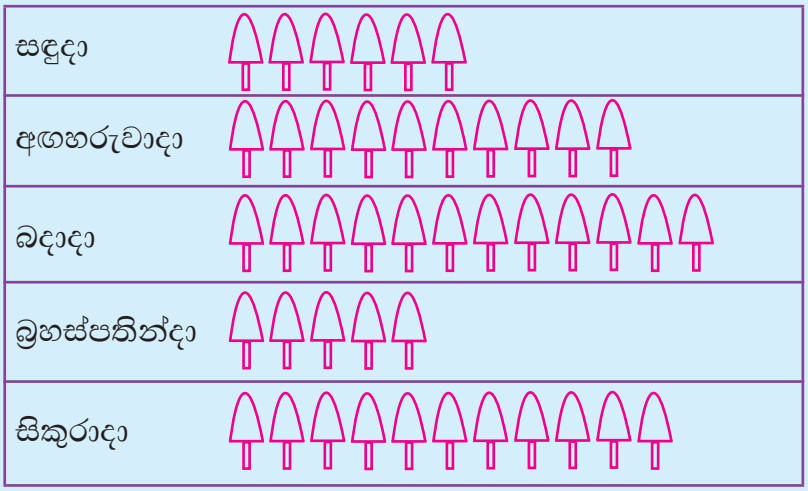
අඟහරුවාදා අලෙවිය නිරූපණය කරන සලකුණු ගණන $= 120 \div 12 = 10$

බදාදා අලෙවිය නිරූපණය කරන සලකුණු ගණන $= 144 \div 12 = 12$

බ්‍රහස්පතින්දා අලෙවිය නිරූපණය කරන සලකුණු ගණන $= 60 \div 12 = 5$

සිකුරාදා අලෙවිය නිරූපණය කරන සලකුණු ගණන $= 132 \div 12 = 11$

දැන් අපි චිත්‍ර ප්‍රස්තාරය මගින් දත්ත නිරූපණය කරමු.



සලකුණු එකකින් අයිස්පලම් 12ක් නිරූපණය වේ.

නිදසුන 2

පාසලක නිවාසාන්තර ක්‍රීඩා තරගයක දී, ක්‍රීඩා ඉසව් කිහිපයක් සඳහා පුහුණු වන ළමුන්ගේ සංඛ්‍යාව පහත වගුවේ දැක්වේ.

තරගය	ළමුන් සංඛ්‍යාව
ධාවන තරග	144
පිටියේ තරග	90
දැල්පන්දු	60
වොලිබෝල්	42
ක්‍රිකට්	48

මෙම තොරතුරු චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයකින් දක්වන්න.

මෙම දත්ත නිරූපණයට සුදුසු සලකුණක් තීරණය කර ගැනීමටත්, එක් සලකුණකින් කීදෙනකු නිරූපණය කරන්නේ දැයි තීරණය කිරීමටත් මූලික ව අපට සිදු වේ. පළමු ව එක් සලකුණකින් සිසුන් කීදෙනකු නිරූපණය කළ හැකි දැයි විමසා බලා, ඒ අනුව චිත්‍රය තෝරා ගනිමු.

මෙහි දැක්වෙන සංඛ්‍යාවලින් 144, 60 සහ 48 යන සංඛ්‍යා 4, 6 සහ 12 යන සංඛ්‍යාවලින් බෙදේ. ඉන් විශාලම අගය වූ, 12 තෝරා ගැනීම සුදුසු දැයි විමසා බලමු.

- ධාවන තරග සඳහා සලකුණු ගණන = 144 ÷ 12 = 12
- පිටියේ තරග සඳහා සලකුණු ගණන = 90 ÷ 12 = 7 යි ඉතිරි 6යි.
  මෙහි ඉතිරිය 12න් බාගයකි.
- දැල්පන්දු සඳහා සලකුණු ගණන 60 ÷ 12 = 5
- වොලිබෝල් සඳහා සලකුණු ගණන = 42 ÷ 12 = 3 යි ඉතිරි 6යි.
  මෙහි ද ඉතිරිය 12 න් බාගයකි.
- ක්‍රිකට් සඳහා සලකුණු ගණන = 48 ÷ 12 = 4

මේ අනුව, බාගයක් ද පැහැදිලිව දැක්විය හැකි වනසේ සුදුසු සලකුණක් තෝරා ගනිමු.

ඒ සඳහා ◯ සලකුණ, ළමයි 12ක් නිරූපණය කිරීම සඳහා තෝරා ගනිමු.

එවිට 6ක් එනම් 12 න් බාගයක් නිරූපණය සඳහා ඉන් අඩක් වන ◖ රූපය යොදා ගත හැකි ය.

දැන් අපි චිත්‍ර ප්‍රස්තාරය මගින් දත්ත නිරූපණය කරමු.

ධාවන තරග	◯◯◯◯◯◯◯◯◯◯◯◯
පිටියේ තරග	◯◯◯◯◯◯◯◖
දැල් පන්දු	◯◯◯◯◯
වොලිබෝල්	◯◯◯◖
ක්‍රිකට්	◯◯◯◯

◯ සලකුණු එකකින් ළමුන් 12දෙනකු නිරූපණය කර ඇත.

නිදසුන 3

එක්තරා පෙර පාසලක පසුගිය වසර පහ තුළ සිටි ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාවන් පහත සඳහන් වගුවේ දැක්වේ.

වර්ෂය	ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව
2009	20
2010	18
2011	21
2012	26
2013	27

මෙම තොරතුරු චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයකින් දක්වන්න.

වගුවේ දැක්වෙන තොරතුරු චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයකින් දැක්වීමේ දී, එක් චිත්‍රයකින් සිසුන් කීදෙනකු නිරූපණය කරන්නේ දැයි පළමු ව සොයමු.

ඒ සඳහා අපි සරල ම සංකේතයක් තෝරා ගනිමු. එය පහත දැක්වේ.

සම්පූර්ණ වෘත්තයෙන් " " සිසුන් 4 දෙනකු නිරූපණය කරමු.

ඒ අනුව, සිසුන් දෙදෙනකු නිරූපණය කිරීමට වෘත්තයෙන් බාගයක් යොදා ගත හැකි ය.

සිසුන් තිදෙනකු නිරූපණය කිරීමට වෘත්තයෙන් තුන් කාලක් යොදා ගත හැකි ය.

එක් සිසුවකු නිරූපණය කිරීමට වෘත්තයෙන් කාලක් යොදා ගත හැකි ය.

මගින් සිසුන් දෙදෙනකු නිරූපණය කර ඇත.

මගින් එක් සිසුවකු නිරූපණය කර ඇත.

මගින් සිසුන් තුන්දෙනකු නිරූපණය කර ඇත.

දැන් එක් එක් වර්ෂයේ ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව නිරූපණය කිරීමට අවශ්‍ය රූප ගණන සොයමු.

වර්ෂය	සලකුණු තෝරා ගැනීම
2009	20 ÷ 4 = 5 බැවින්, වෘත්ත 5යි.
2010	18 ÷ 4 = 4 යි ඉතිරි 2යි. එබැවින්, වෘත්ත 4ක් සහ වෘත්තයෙන් බාගයක්.
2011	21 ÷ 4 = 5 යි ඉතිරි 1යි. එබැවින්, වෘත්ත 5ක් සහ වෘත්තයෙන් කාලක්.
2012	26 ÷ 4 = 6 යි ඉතිරි 2යි. එබැවින්, වෘත්ත 6ක් සහ වෘත්තයේ බාගයක්.
2013	27 ÷ 4 = 6 යි ඉතිරි 3යි. එබැවින්, වෘත්ත 6ක් සහ වෘත්තයෙන් තුන් කාලක්.

දැන් අපි, එම සලකුණු යොදා ගනිමින් දී ඇති දත්ත චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයකින් දක්වමු.

වර්ෂය	ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව
2009	
2010	
2011	
2012	
2013	

සලකුණු එකකින් නිරූපණය වන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව 4කි.

22.2 අභ්‍යාසය

(1) සතියේ දින 5ක් තුළ, තැපැල් කාර්යාලයකට ලියාපදිංචි තැපෑලෙන් යැවීමට ලැබුණු ලිපි සංඛ්‍යාව පහත වගුවේ දැක්වේ.

දිනය	ලිපි සංඛ්‍යාව
සඳුදා	20
අඟහරුවාදා	26
බදාදා	32
බ්‍රහස්පතින්දා	30
සිකුරාදා	42

ලිපි 8ක් සුදුසු සලකුණු එකකින් නිරූපණය කරමින් ඉහත තොරතුරු චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයක් මගින් නිරූපණය කරන්න.

(2) පහත වගුවේ දැක්වෙන්නේ, එක්තරා පැය කිහිපයක් තුළ ගනුදෙනු කිරීමට බැංකුවකට පැමිණි ගනුදෙනුකරුවන්ගේ සංඛ්‍යාව පිළිබඳ තොරතුරු ය.

වේලාව	පැමිණි ගනුදෙනුකරුවන් සංඛ්‍යාව	
	මුදල් ලබාගැනීමට	මුදල් තැන්පත් කිරීමට
පෙ.ව. 9.00 සිට පෙ.ව 10.00 දක්වා	18	12
පෙ.ව. 10.00 සිට පෙ.ව 11.00 දක්වා	30	6
පෙ.ව. 11.00 සිට මධ්‍යාහ්න 12.00 දක්වා	24	15
මධ්‍යාහ්න 12.00 සිට ප.ව. 1.00 දක්වා	48	42
ප.ව 1.00 සිට ප.ව. 2.00 දක්වා	36	54

(i) ගනුදෙනුකරුවන් 6ක් සලකුණු එකකින් නිරූපණය කෙරේ යැයි සිතන්න. එම සලකුණ යොදා ගනිමින් මුදල් ලබා ගැනීමට පැමිණි සංඛ්‍යාව චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයකින් නිරූපණය කරන්න.

(ii) මුදල් තැන්පත් කිරීමට පැමිණි ගනුදෙනුකරුවන්ගේ සංඛ්‍යා නිරූපණයට සම්පූර්ණ සලකුණ පමණක් ප්‍රමාණවත් වේ ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

(iii) ඉහත සලකුණ ද, අවශ්‍ය නම් එම සලකුණෙන් හරි අඩක් ද යොදා ගනිමින් මුදල් තැන්පත් කිරීමට පැමිණි සංඛ්‍යාව නිරූපණය කිරීමට චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයක් අඳින්න.

(3) එක්තරා කර්මාන්තශාලාවක සේවකයින්ගේ එක් දිනක පැමිණීම වාර්තා වුණු ආකාරය පිළිබඳ තොරතුරු පහත වගුවේ දැක්වේ.

වේලාව	පැමිණි සංඛ්‍යාව
පෙ.ව. 7.50 සිට පෙ.ව. 8.00 දක්වා	24
පෙ.ව. 8.00 සිට පෙ.ව. 8.10 දක්වා	20
පෙ.ව. 8.10 සිට පෙ.ව. 8.20 දක්වා	58
පෙ.ව. 8.20 සිට පෙ.ව. 8.30 දක්වා	46

(අ) මෙම තොරතුරු චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයකින් දැක්වීමට ඔබ කැමති සලකුණක් තෝරා ගන්න.

(ආ) ඔබ තෝරාගත්,

(i) සම්පූර්ණ සලකුණෙන්
(ii) සලකුණේ අඩකින්
(iii) සලකුණේ තුන්කාලක්
(iv) සලකුණේ කාලකින්

නිරූපණය කරනු ලබන සේවක සංඛ්‍යාව ලියා දක්වන්න.

(ඇ) එම සලකුණ යොදා ගනිමින්, ඉහත තොරතුරු චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයකින් නිරූපණය කරන්න.

සාරාංශය

- ප්‍රගණන ලකුණු සටහන් කිරීම දත්ත රැස් කිරීමට යොදා ගත හැකි එක් ක්‍රමයකි.
- රැස් කරන ලද දත්ත වගු මගින් හෝ චිත්‍ර ප්‍රස්තාර මගින් හෝ නිරූපණය කළ හැකි ය.

22 පාඩම - දත්ත රැස්කිරීම හා නිරූපනය

ආදරණීය දුවේ, පුතේ,

මෙම පාඩම ඉගෙනීමෙන් ඔබට

- ☞ දත්ත රැස්කිරීමේ ක්‍රමයක් ලෙස ප්‍රගණන ලකුණු භාවිත කරමින් දත්ත සටහන් කිරීමට,
- ☞ වගු මගින් හා චිත්‍ර ප්‍රස්තාර මගින් දත්ත නිරූපනය කිරීමට හැකියාව ලැබේ.

දත්ත රැස්කිරීමේ ක්‍රමයක් ලෙස ප්‍රගණන ලකුණු භාවිත කිරීම.

දුවේ , පුතේ පළමුව ඔබ වඩාත් කැමති පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකම කරමු.

ක්‍රියාකාරකම

- ☞ කාසියක් ගෙන උඩ දමන්න.
- ☞ බිම වැටෙන විට උඩ අතට සිටින පැත්ත ලකුණු කරන්න.

  සිරස පිහිටීම - H

  අගය පිහිටීම - T
- ☞ කාසිය 50 වාරයක් උඩදමා සටහන් තබාගන්න.

(i) ඔබට සිරස (H) ලැබුණු වාර ගණන කීයද ?

(ii) ඔබට අගය (T) ලැබුණු වාර ගණන කීයද ?

මෙම ක්‍රියාකාරකම සිදුකිරීමේදී 6 ශ්‍රේණියේ ඉගෙනුම ලැබූ නාමල් පහත පරිදි "/" ප්‍රගණන ලකුණු සංකේත යොදා ක්‍රියාකාරකම සිදුකරන ලදී.

සිරස ලැබීම ////////////////////

අගය ලැබීම ////////////////////////////

නාමල් මෙම ක්‍රියාකාරකම සිදුකිරීමේදී 7 ශ්‍රේණියේ ඉගෙනුම ලැබූ ඇගේ සොයුරිය සිරස හා අගය ලැබීම සලකුණු කලේ පහත පරිදිය.

සිරස ලැබීම ~~////~~ ~~////~~ ~~////~~ ~~////~~ /

අගය ලැබීම ~~////~~ ~~////~~ ~~////~~ ~~////~~ ~~////~~ ////

ඔබට දැනෙනවද දරුවනේ ,

වඩා පහසුවෙන් නිවැරදිව ගණන් කර ගැනීමට පහසුවුයේ නාමල්ගේ සොයුරියගේ සටහන බව.

➢➢ ප්‍රගණන ලකුණු 4 ක් යොදා ඇල ඉරකින් වෙන් කිරීමෙන් පහසුවෙන් ගණනය කිරීමේ හැකියාව ලැබේ. ඒ අනුව ~~////~~ / මගින් 5ක් නිරූපණය කෙරේ.

ආදරණීය දරුවනේ , පහත දැක්වෙන වගුව පිරවීමෙන් ඔබ ලබාගත් දැනුම තහවුරු කරගමු.

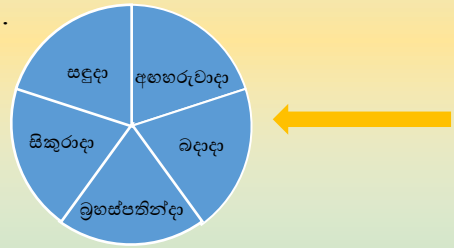
සංඛ්‍යාව	ප්‍රගණන ලකුණු
2	//
7	/~~////~~ //
10	.....
13	.....
24	.....
32	.....
46	.....

තවත් ක්‍රියාකාරකමක් කරමු.

➢ මෙම නිබන්ධනය පිටුපස ලබාදී ඇති රවුම හා ඊතලය කාඩ්බෝඩ් එකක අලවා කපාගන්න.

➢ රවුම මැද සිදුරු කර කරකැවිය හැකි ලෙස මැද්දෙන් සවිකරන්න.

➢ පහත පරිදි පසෙකින් ඊ හිස තබාගන්න.



➢ රවුම කරකවමින් ඊ හිස අසල නැවතුන දිනය පහත වගුව මත සටහන් කරගන්න.

➢ මෙසේ වාර 60 ක් සිදුකරන්න.

සතියේ දිනය	ප්‍රගණන ලකුණ	සංඛ්‍යාව
සඳුදා		
අඟහරුවාදා		
බදාදා		
බ්‍රහස්පතින්දා		
සිකුරාදා		

ආදරණීය පුතේ, දුවේ,

තොරතුරු රැස්කිරීමේදී ප්‍රගණන ලකුණ යොදා වඩා පහසුවෙන් සිදුකිරීමට දැන් ඔබට හැකියාව ඇත.

පහත දක්වා ඇත්තේ 20න් ලකුණු ලබාදෙන පරීක්ෂණයකදී පංතියක සිසුන් ලබාගත් ලකුණු වේ. පෙන්වා ඇති පරිදි අදාල ඉලක්කම කපමින් වගුවේ අදාල තීරුවට ප්‍රගණන ලකුණ ඇතුලත් කරන්න.

~~5~~	~~8~~	15	20	15	6
3	12	19	4	12	20
8	6	10	18	0	15
16	14	20	20	18	13
10	11	17	5	9	20

ලකුණු	ප්‍රගණන ලකුණු	සංඛ්‍යාව
0,1,2,3,4,5	/	
6,7,8,9,10	/	
11,12,13,14,15		
16,17,18,19,20		

දැන් දරුවනේ දත්ත රැස් කිරීම පිළිබඳව ඔබට හොඳ දැනුමක් ඇති බැවින් පෙළපොතේ 22.1 අභ්‍යාසයේ ගැටළු විසඳිය හැකිදැයි බලන්න. ඔබට ලැබුණු පිළිතුරු නිවැරදි දැයි මෙම නිබන්ධනය අවසානයේ ලබාදී ඇති පිළිතුරු සමඟ සසඳා බලන්න.

චිත්‍ර ප්‍රස්තාර මගින් දත්ත නිරූපණය කිරීම.

ආදරණීය දුවේ, පුතේ,

පෙර නිබන්ධයේදී ඉගෙනගත් කරුණු අනුව දත්ත රැස්කිරීම හා එම දත්ත වගුවක නිරූපණය කිරීමට දැන් ඔබට පුළුවන් . මී ලඟට එම දත්ත චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයක දක්වන්න ඉගෙන ගනිමු.

පංතියක සිසුන් පාසලට පැමිණෙන ආකාරය	සිසුන් සංඛ්‍යාව
පයින්	11
බයිසිකලයෙන්	8
බසයෙන්	12
වෙනත් ක්‍රම	4

වගුව

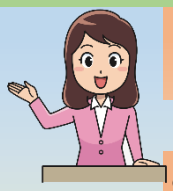
පංතියක සිසුන් පාසලට පැමිණෙන ආකාරය	සිසුන් සංඛ්‍යාව
පයින්	
බයිසිකලයෙන්	
බසයෙන්	
වෙනත් ක්‍රම	

චිත්‍ර ප්‍රස්තාරය

ලකුණින් එක ළමයෙක් නිරූපණය වේ.

මෙම සටහන් දෙක සංසන්දනාත්මකව බැලීමේදී වඩා පහසුවෙන් දිගම තීරුව ඇති හෙයින් පාසලට පැමිණීමේ වැඩිම පිරිසත් භාවිත කල ක්‍රමය ලෙස බසය ගත හැකිය.

මේ අනුව දරුවනේ ,



චිත්‍ර ප්‍රස්තාර වඩා පහසුවෙන් තොරතුරු වෙන්කර නිරූපණය කර ගැනීමට යොදාගත හැකියි.

බේකරි නිෂ්පාදන ආයතනයක දිනකදී නිපද වූ ආහාර වර්ග කීපයක තොරතුරු දක්වා ඇති මෙම වගුව චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයක දැක්වීම පහසුද ? .....

ආහාර වර්ගය	ප්‍රමාණය
බනිස්	275
මාළුපාන්	210
පාන්	400
බිත්තර පාන්	180
පේස්ට්‍රි	320

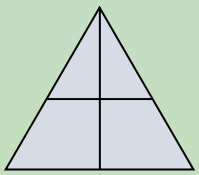
රූප 400 ක් අඳින්න අමාරුයි.

මේ නිසා දරුවනේ , චිත්‍ර ප්‍රස්තාරවලින් දත්ත නිරූපණයේදී එක් රූපයකින් වැඩි සංඛ්‍යාවක් පෙන්වන්න සිදුවෙනවා.

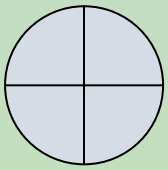
ඒ වගේම දරුවනේ ,

- තෝරාගන්නා රූපය පිළිබඳවත් සැලකිලිමත් වෙන්න සිදුවෙනවා.
- සමාන රූපම අඳින්න සිදුවෙනවා.
- රූප කොටස්වලට බෙදා පෙන්වන්නත් වෙනවා.

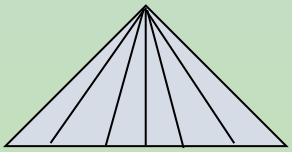
අපි බලමු



කොටස් සමාන නැත



කොටස් සමානයි



කොටස් සමානයි

ඉහත බේකරි නිෂ්පාදන ආයතනයේ දිනකදී නිපදවූ ආහාර වර්ග පිළිබඳ තොරතුරු චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයෙන් නිරූපණය කිරීමට ඇඳිය යුතු රූප සංඛ්‍යා සොයමු.

400 , 320 වැනි විශාල සංඛ්‍යා පෙන්විය යුතු බැවින් අපි , එක රූපයකින් 20 ක් පෙන්වමු. වඩා පහසුවෙන් බෙදීමට හැකි රූපය ලෙස වෘත්තයක් (◯) තෝරා ගනිමු.

ආහාර වර්ගය	ප්‍රමාණය	රූප ප්‍රමාණය
බනිස්	275	$275 \div 20 = 13\frac{3}{4}$
මාළුපාන්	210	$210 \div 20 = 10\frac{1}{2}$
පාන්	400	$400 \div 20 = 20$
බිත්තර පාන්	180	$180 \div 20 = 9$
පේස්ට්‍රි	320	$320 \div 20 = 16$

ආහාර වර්ගය	ප්‍රමාණය
බනිස්	○○○○○○○○○○○○◔
මාළුපාන්	○○○○○○○○○◐
පාන්	○○○○○○○○○○○○○○○○○○
බිත්තර පාන්	○○○○○○○○○
පේස්ට්‍රි	○○○○○○○○○○○○○○○○

ඉහත චිත්‍ර ප්‍රස්තාරය අනුව අඩුවෙන්ම අලෙවි වී ඇති ආහාර ද්‍රව්‍යය කුමක්ද ? .....

ආදරණීය දුවේ / පුතේ ,
දැන් ඔබට පෙළපොතේ 22.2 අභ්‍යාසය නිවැරදිව හදන්න පුළුවන්.

22.1 අභ්‍යාසයට පිළිතුරු

(1)

මාසය	දරු උපත් , ප්‍රගණන ලකුණු මගින්	දරු උපත් සංඛ්‍යාව
ජනවාරි	卌 卌 ‖	12
පෙබරවාරි	卌 卌 卌 ‖‖‖‖	19
මාර්තු	卌 卌 卌 卌	20
අප්‍රේල්	卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 ‖	36
මැයි	卌 卌 卌 ‖‖‖‖	19

(2)

නිවසක සිටින සාමාජිකයන් සංඛ්‍යාව	අදාළ නිවාස ප්‍රගණන ලකුණු මගින්	නිවාස සංඛ්‍යාව
2	‖‖‖‖	4
3	卌 ‖	6
4	卌 ‖	6
5	卌 卌 ‖	12
6	卌 ‖‖‖	8

(3) (i) 12

(ii) නැත 8 ට වඩා වැඩියෙන් ලබාගත් සිසුන් ගණන = 17

8 සහ ඊට වඩා අඩුවෙන් ලබාගත් සිසුන් ගණන = 18

ලකුණු	පළමු තීරයේ ඇති ලකුණු ලබාගත් සිසුන් , ප්‍රගණන ලකුණු මගින්	සිසුන් සංඛ්‍යාව
1 , 2 , 3	卌	5
4 , 5 , 6	卌 —	5
7 , 8 , 9	卌 ‖‖‖‖ ‖	11
10, 11, 12	卌 —	5
13, 14, 15	‖‖‖‖ ‖‖‖‖ ‖‖‖‖	14

ලකුණු 10 ට වඩා අඩුවෙන් ලබාගත් ළමුන් ගණන = 21

22.2 අභ්‍යාසයට පිළිතුරු

(1)

දිනය	ලිපි සංඛ්‍යාව
සඳුදා	✉ ✉ ◺
අඟහරුවාදා	✉ ✉ ✉
බදාදා	✉ ✉ ✉ ✉
බ්‍රහස්පතින්දා	✉ ✉ ✉ ◿
සිකුරාදා	✉ ✉ ✉ ✉ ✉ ◿

✉ = 8 ක් නිරූපණය වේ.

(2) (i)

වේලාව	මුදල් ලබාගැනීමට පැමිණි ගණුදෙනුකරුවන් සංඛ්‍යාව
පෙ.ව. 9. 00 - 10. 00	👤 👤 👤
පෙ.ව. 10. 00 - 11. 00	👤 👤 👤 👤 👤
පෙ.ව. 11. 00 - 12. 00	👤 👤 👤 👤
මධ්‍යම 12. 00 - 1. 00	👤 👤 👤 👤 👤 👤 👤 👤
ප.ව. 1. 00 - 2. 00	👤 👤 👤 👤 👤 👤

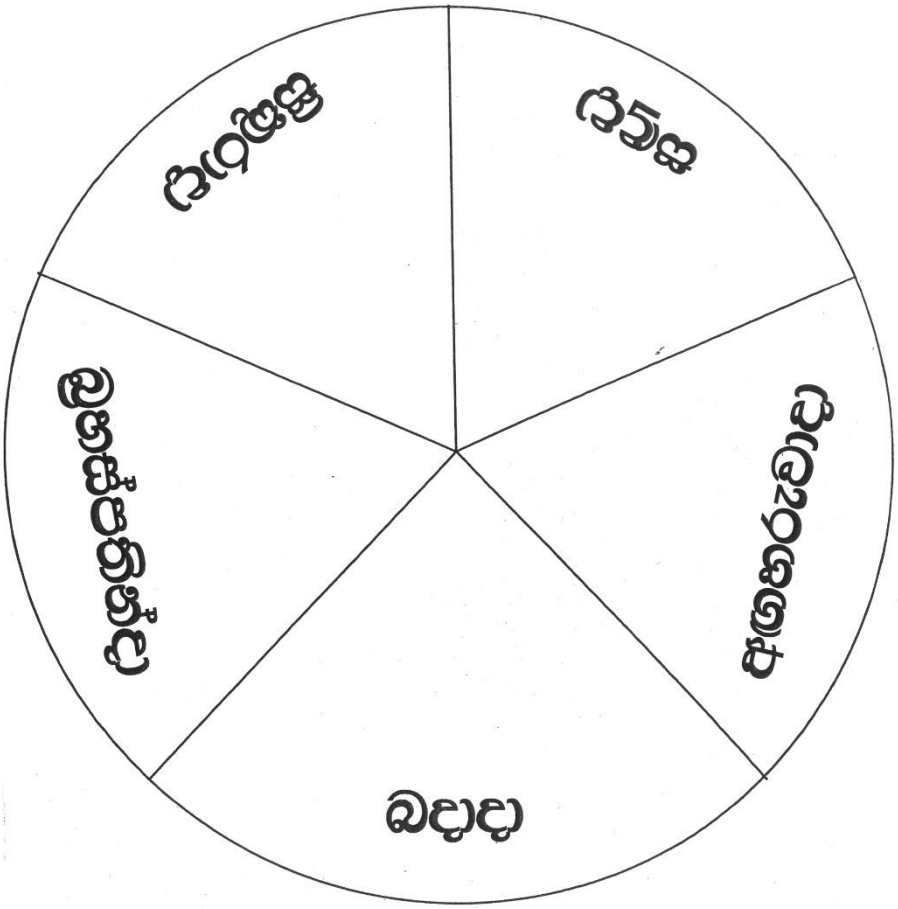
👤 = 6 ක් නිරූපණය වේ.

(ii) නැත

15 , 6 ගුණාකාරයක් නොවේ. එවිට 15 දැක්වීමට රූපයෙන් අඩක් අවශ්‍ය වේ.

වේලාව	මුදල් ලබාගැනීමට පැමිණි ගණුදෙනුකරුවන් සංඛ්‍යාව
පෙ.ව. 9. 00 - 10. 00	👤 👤
පෙ.ව. 10. 00 - 11. 00	👤
පෙ.ව. 11. 00 - 12. 00	👤 👤 ◿
මධ්‍යම 12. 00 - 1. 00	👤 👤 👤 👤 👤 👤 👤
ප.ව. 1. 00 - 2. 00	👤 👤 👤 👤 👤 👤 👤 👤

👤 = 6 ක් නිරූපණය වේ.


රාහු
අඟහරුවාදා
බදාදා
බ්‍රහස්පතින්දා
සෙනසුරු

23 දත්ත අර්ථකථනය

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,
- වගු මගින් නිරූපිත දත්ත අර්ථකථනය කිරීමට සහ
- චිත්‍ර ප්‍රස්තාර මගින් නිරූපිත දත්ත අර්ථකථනය කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

23.1 වගු මගින් නිරූපිත දත්ත අර්ථකථනය කිරීම

චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයකින් හෝ වගුවකින් හෝ දත්ත නිරූපණය කරන ආකාරය අපි දත්ත රැස් කිරීම හා නිරූපණය පාඩමේ දී ඉගෙන ගත්තෙමු.

චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයකින් හෝ වගුවකින් හෝ නිරූපණය කර ඇතදත්ත ඇසුරෙන් විවිධ තොරතුරු ලබා ගැනීම දත්ත අර්ථකථනය නම්

පළමුව අපි වගු මගින් නිරූපිත දත්ත සලකා බලමු.

එක්තරා පලතුරු බීම සමාගමක 2014 වර්ෂයේ පළමු මාස පහ තුළ 175 ml ප්‍රමාණයේ පලතුරු බීම බෝතල් අලෙවිය පිළිබඳ දත්ත පහත වගුවෙහි නිරූපිත ය.

මාසය	බෝතල් ගණන
ජනවාරි	30 000
පෙබරවාරි	32 100
මාර්තු	31 500
අප්‍රේල්	34 800
මැයි	33 000

එම බීම අලෙවිය පිළිබඳ නිගමනයන් කිහිපයකට එළඹීම සඳහා වගුව අනුව පහත දී ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයමු.

(i) පෙබරවාරි මාසයේ අලෙවිය ජනවාරි මාසයේ අලෙවියට වඩා බෝතල් කීයක් වැඩි ද?

පෙබරවාරි මාසයේ දී අලෙවි වූ බෝතල් ගණන = 32 100
ජනවාරි මාසයේ දී අලෙවි වූ බෝතල් ගණන = 30 000
පෙබරවාරි මාසයේ දී ජනවාරි මාසයට වඩා
අලෙවි වූ බෝතල් ගණන = 32 100 − 30 000
= 2100

(ii) මාර්තු සහ අප්‍රේල් මාස දෙක තුළ අලෙවි වූ මුළු බෝතල් ගණන කොපමණ ද?

මාර්තු මාසයේ අලෙවි වූ බෝතල් ගණන = 31 500
අප්‍රේල් මාසයේ අලෙවි වූ බෝතල් ගණන = 34 800
මුළු බෝතල් ගණන = 31 500 + 34 800
= 66 300

(iii) මෙම මාස පහ අතුරින් වැඩි ම වශයෙන් සහ අඩු ම වශයෙන් බීම අලෙවියක් තිබුණේ කවර මාසවල ද? එම ප්‍රමාණ කොපමණ ද?

වැඩිම බෝතල් ප්‍රමාණයක් අලෙවි වී ඇත්තේ අප්‍රේල් මාසය තුළ ය. අලෙවි වූ බෝතල් ගණන 34 800කි.

අඩුම බෝතල් ප්‍රමාණයක් අලෙවි වී ඇත්තේ ජනවාරි මාසයේ ය. එම ප්‍රමාණය 30 000කි.

(iv) ජනවාරි සහ මැයි මාසවල දී අලෙවි වූ බීම බෝතල් ප්‍රමාණ අතර අනුපාතය සරල ම ආකාරයෙන් ලියා දක්වන්න.

ජනවාරි අලෙවි වූ බෝතල් ගණන = 30 000
මැයි අලෙවි වූ බෝතල් ගණන = 33 000
ජනවාරි හා මැයි මාසවල අලෙවි
වූ බෝතල් අතර අනුපාතය = 30 000 : 33 000
= 30 000 ÷ 1000 : 33 000 ÷ 1000
= 30 ÷ 33
= 30 ÷ 3 : 33 ÷ 3
= 10 : 11

23.1 අභ්‍යාසය

(1) පසුගිය වසර පහ තුළ කිසියම් පළාතක ලියාපදිංචි කළ ත්‍රිරෝද රථ ගණන පහත වගුවෙන් දැක්වේ.

වර්ෂය	ත්‍රිරෝද රථ ගණන
2009	930
2010	1215
2011	1630
2012	1982
2013	2240

වගුව අනුව පහත දී ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) අඩුවෙන් ම ත්‍රිරෝද රථ ලියාපදිංචි කළ වර්ෂය කුමක් ද?

(ii) වැඩියෙන් ම ත්‍රිරෝද රථ ලියාපදිංචි කළ වර්ෂය කුමක් ද?

(iii) 2009 වර්ෂයට වඩා 2013 වර්ෂයේ දී ත්‍රිරෝද රථ කීයක් ලියා පදිංචි කර තිබේ ද?

(iv) මෙම පලාතේ ත්‍රිරෝද රථ ලියාපදිංචිය ගැන විශේෂ යමක් ඉහත දත්ත අනුව ප්‍රකාශ කළ හැකි නම් එම කරුණු ලියා දක්වන්න.

(2) එක්තරා තොග වෙළෙන්දකු විසින් අවුරුද්දේ පළමු මාස 6 තුළ විකුණන ලද ලොකු ලූනු ප්‍රමාණය කිලෝග්‍රෑම්වලින් පහත වගුවෙහි දැක්වේ.

මාසය	ප්‍රමාණය (kg)
ජනවාරි	21 700
පෙබරවාරි	22 450
මාර්තු	21 850
අප්‍රේල්	27 200
මැයි	25 950
ජූනි	23 000

වගුවේ දත්ත අනුව අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) වැඩිම ලූනු ප්‍රමාණයක් අලෙවි වූයේ කවර මාසයේ ද? එම ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

(ii) මෙම වෙළෙඳ ආයතනයේ ලොකු ලූනු වෙළෙඳාම සෑම මසකම 22 000 kg ට වඩා වැඩි බව තොග වෙළෙන්දා ප්‍රකාශ කරයි. මෙම ප්‍රකාශය පිළිබඳ ව ඔබගේ අදහස ලියා දක්වන්න.

(iii) මාර්තු මස වෙළෙඳාමට වඩා අප්‍රේල් මස වෙළඳාම කිලෝග්‍රෑම් කොපමණකින් වැඩි වී ද?

(iv) අප්‍රේල් හා මැයි මාස දෙක තුළ ලූනු වෙළෙඳාම 53 000 kgට වඩා වැඩි බව එම ආයතනයේ සේවකයෙක් පවසයි. එම ප්‍රකාශය සත්‍ය වන බව පෙන්වන්න.

(v) අප්‍රේල් හා මැයි දෙමස තුළ වෙළෙඳාමේ වර්ධනයක් ඇත. ඔබ සිතන පරිදි මීට බලපෑ හැකි එක් සාධකයක් ලියා දක්වන්න.

(3) 2014 වර්ෂයේ එක්තරා ප්‍රසිද්ධ පුවත්පතක පළ වූ ප්‍රවෘත්තියක් පහත කොටු කර දක්වා ඇත.

ශ්‍රී ලංකාවේ දිස්ත්‍රික්ක කිහිපයක දියර කිරි නිෂ්පාදනය පසුගිය වසර කිහිපය තුළ ක්‍රමයෙන් වැඩි වී ඇත.

(i) මෙම ප්‍රවෘත්තිය සත්‍යයක් දැයි පහත වගුවේ එම දිස්ත්‍රික්කවලට අදාළව දී ඇති දත්ත අනුව නිගමනය කරන්න.

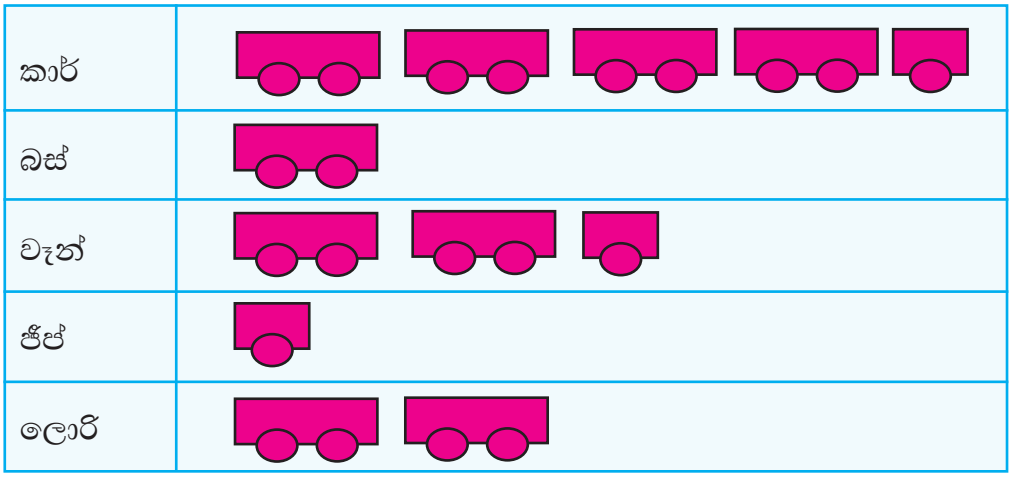
(ii) මෙම වසර හතර තුළ මුළු දියර කිරි නිෂ්පාදනය ලීටර කොපමණ ද?

(iii) 2013 වසරේ කිරි නිෂ්පාදනය 2010 වසරේ කිරි නිෂ්පාදනය මෙන් දෙගුණයක් ඉක්මවා ගොස් තිබේ ද?

වර්ෂය	කිරි නිෂ්පාදනය ලීටරවලින්
2010	163 100
2011	190 600
2012	201 400
2013	290 700

23.2 චිත්‍ර ප්‍රස්තාර මගින් නිරූපිත දත්ත අර්ථකථනය කිරීම

අධිවේගී මාර්ගයක පිවිසුමකින් පැයක් තුළ දී ඇතුළු වූ සියලු වාහන පිළිබඳ තොරතුරු පහත චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයෙන් නිරූපණය කර ඇත.



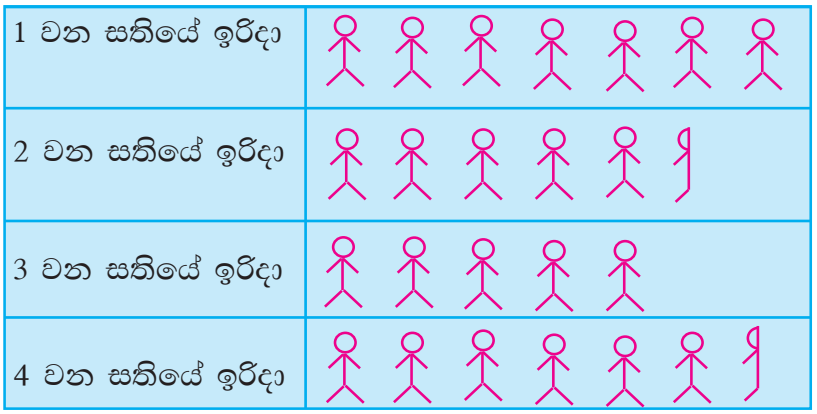
සලකුණු එකකින් වාහන 10ක් නිරූපණය කර ඇත.

මෙම චිත්‍ර ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන් අපට විවිධ අර්ථකථනයන් ඉදිරිපත් කළ හැකි ය. ඉන් කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- එම පැය තුළ වැඩිපුර ම ඇතුළු වී ඇත්තේ කාර් ය.
- එම පැය තුළ අඩුවෙන් ම ඇතුළු වී ඇත්තේ ජීප් ය.
- එම පැය තුළ ඇතුළු වී ඇති ලොරි ප්‍රමාණය 20කි.
- එම පැය තුළ මාර්ගයට ඇතුළු වූ මුළු වාහන සංඛ්‍යාව 105කි.
- එම පැය තුළ ඇතුළු වී ඇති ලොරි නොවන වාහන ප්‍රමාණය 85කි.
- එම පැය තුළ ජීප් මෙන් පස් ගුණයක් වෑන් ඇතුළු වී ඇත.

23.2 අභ්‍යාසය

(1) ජනවාරි මාසයේ ඉරිදා 4ක දී සත්ත්ව උද්‍යානයක් මගින් නිකුත් කරන ලද ළමා අවසර පත්‍ර සංඛ්‍යාව පහත චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයෙන් දැක්වේ.



සලකුණු එකකින් ළමා අවසර පත්‍ර 100ක් නිරූපණය කර ඇත.

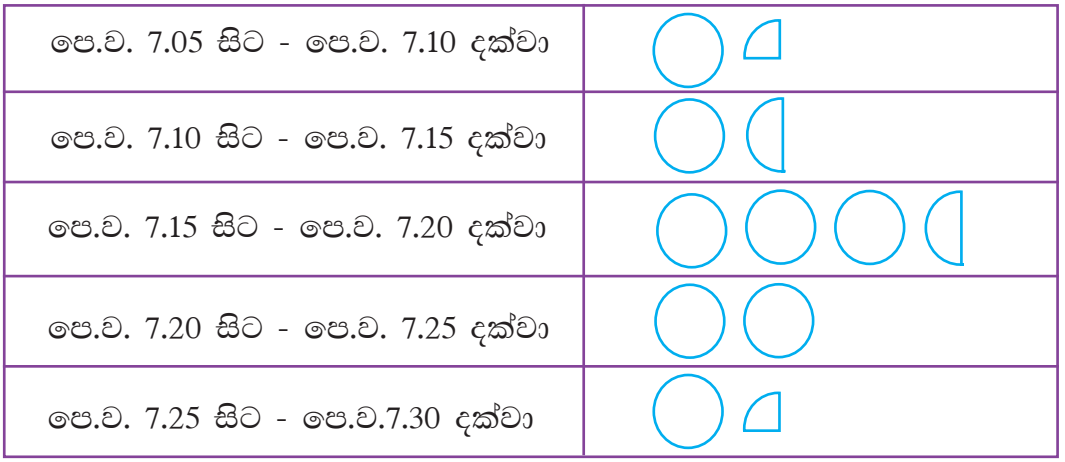
(i) වැඩිපුර ම ළමා අවසර පත්‍ර නිකුත් කර ඇත්තේ කුමන සතියේ ඉරිදා ද?

(ii) අඩුවෙන් ම ළමා අවසර පත්‍ර නිකුත් කර ඇත්තේ කුමන සතියේ ඉරිදා ද?

(iii) තුන්වන සතියේ ඉරිදා නිකුත් කළ ළමා අවසර පත්‍ර සංඛ්‍යාව කීය ද?

(iv) ඉරිදා දිනයන් හතරේ දී නිකුත් කළ මුළු ළමා අවසර පත්‍ර ගණන කීය ද?

(2) එක්තරා දිනක 6 ශ්‍රේණියේ පන්තියක සිසුන්ගේ පැමිණීමේ වේලාව පහත චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයේ දක්වා ඇත.



සලකුණු එකකින් සිසුන් හතරදෙනකු නිරූපණය කර ඇත.

(i) පෙ.ව. 7.05 සිට පෙ.ව 7.10 දක්වා කාලයේ දී සිසුන් කී දෙනකු පන්තියට පැමිණ තිබේ ද?

(ii) පෙ.ව. 7.15 සිට පෙ.ව 7.30 දක්වා පන්තියට පැමිණි සිසුන් සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

(iii) එදින පෙ.ව. 7.05ට පෙර කිසි ම සිසුවකු පැමිණි සිටියේ නැති අතර පෙ.ව. 7.30 වන විට පන්තියේ සිසුහු සියලු දෙනා ම පැමිණ සිටියහ. පන්තියේ මුළු සිසුන් ගණන කීය ද?

(3) 6 ශ්‍රේණියේ සිසුවකු සතියක දින 5 ම පාසල් පැමිණි විට ඔහුට තරුවක් ප්‍රදානය කරනු ලැබේ. පළමු පාසල් වාරයේ සති 14ක් තුළ පැමිණීම සම්බන්ධ ව මිතුරන් හතර දෙනකු ලබාගත් තරු ප්‍රමාණ පහත චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයෙන් දැක්වේ (දින 5ට අඩුවෙන් පැමිණි විට තරුවක් නොලැබේ).

සුලලිත	✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡
දිලිත	✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡
කුමුදිත	✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡
මලිත	✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡ ✡

✡ සලකුණු එකකින් දින 5ක් නිරූපණය කර ඇත.

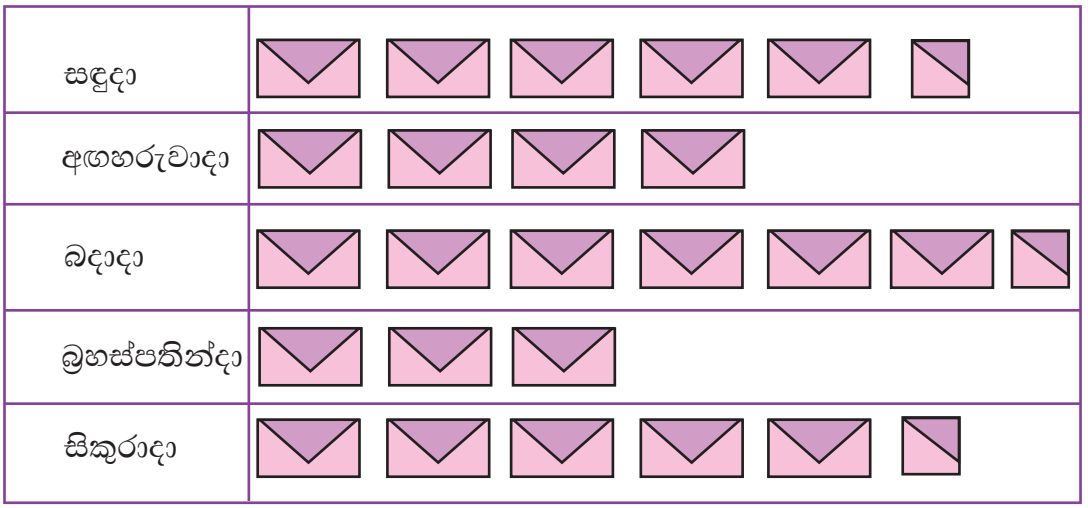
(i) සති 14 දී ම දින 5 ම පැමිණ තරු ලබා ගත්තේ මොවුන් අතුරින් කවු ද?

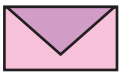
(ii) මලිත දින පහ ම පැමිණි සති ගණන කීයද ?

(iii) පැමිණීම දුර්වල ම මොවුන් අතුරින් කාගේ ද?

(iv) සිසුවකු දින 69ක් පැමිණියේ නම්, ඔහුගේ පැමිණීම නිරූපණය කිරීමට තරු කීයක් ඇඳිය යුතු ද?

(4) තැපැල් කාර්යාලයකින් සතියේ දින 5 තුළ තැපෑල සඳහා භාරගත් ලියා පදිංචි කළ යුතු ලිපි සංඛ්‍යාව පහත චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයෙන් නිරූපණය වේ.



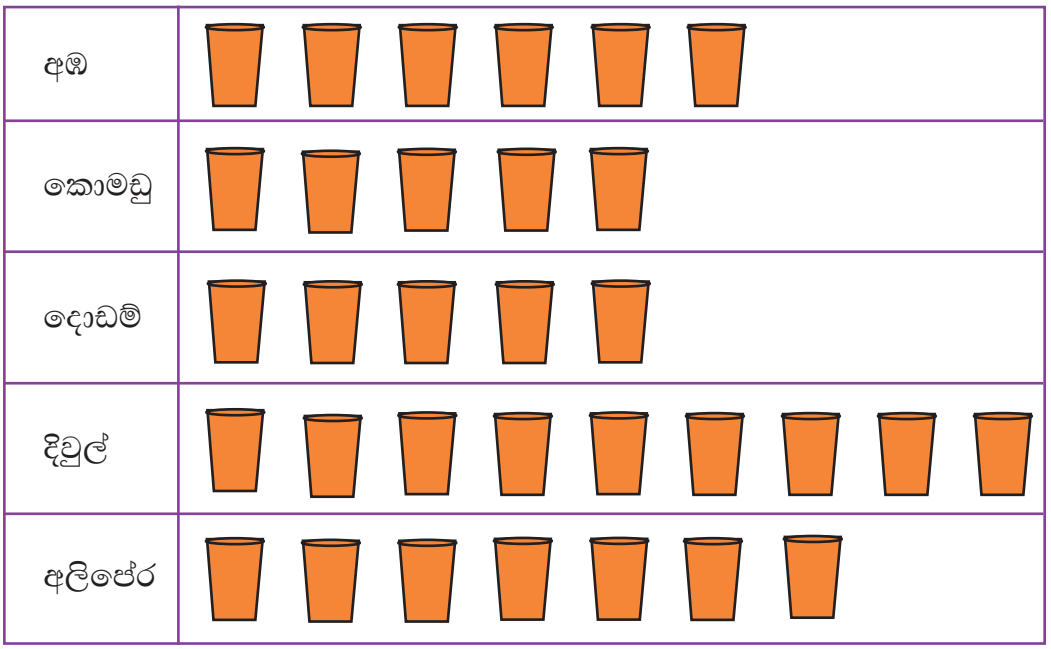

සලකුණු එකකින් ලිපි 6ක් නිරූපණය කර ඇත.

(i) ලිපියක් ලියාපදිංචි කිරීමේ ගාස්තුව රු 30 නම්, සඳුදා ලියාපදිංචි ගාස්තු ලෙස තැපැල් කාර්යාලය ලද මුදල සොයන්න.

(ii) ලිපි ලියාපදිංචිය වෙනුවෙන් වැඩි ම මුදලක් ලද දිනය නම් කර එදින ලැබුණු මුදල සොයන්න.

(iii) දින 5 තුළ ලිපි ලියාපදිංචිය මගින් තැපැල් කාර්යාලයට ලැබුණු මුළු මුදල කොපමණ ද?

(5) පලතුරු යුෂ අලෙවිසලක දිනක දී විකුණන ලද පලතුරු බීම වර්ග පිළිබඳ තොරතුරු චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයෙන් දැක්වේ.



සලකුණු එකකින් බීම වීදුරු 4ක් නිරූපණය කර ඇත.

(i) වැඩි වශයෙන් අලෙවි වී ඇත්තේ කවර බීම වර්ගය ද?

(ii) දිවුල් හෝ අලි පේර හෝ බීම වීදුරුවක් විකුණන මිල රු 12.00ක් නම් අලිපේර බීම අලෙවියට වඩා දිවුල් බීම අලෙවියෙන් වැඩිපුර ලැබුණු මුදල කොපමණ ද?

(iii) එදින සෑම වර්ගයකින් ම බීම විදුරු 40 බැගින් සකසා තිබුණි නම්, එක් එක් වර්ගයෙන් දිනය අවසානයේ ඉතිරි ව ඇති බීම වීදුරු සංඛ්‍යාව සොයන්න. එය වගුවක දක්වන්න.

සාරාංශය

- වගුවක සංඛ්‍යාත්මක ව දත්ත දක්වා ඇති විට, එම සංඛ්‍යා ඇසුරෙන් දත්ත අර්ථකථනය සිදු කළ හැකි ය.
- චිත්‍ර ප්‍රස්තාර මගින් දත්ත නිරූපණය කර ඇති විට ඒවා සංසන්දනයට අදාළ දත්ත අර්ථකථනය වඩාත් පහසුවෙන් සිදු කළ හැකි ය.

23 - දත්ත අර්ථකථනය

ආදරනීය දුවේ / පුතේ ,

මෙම පාඩම ඉගෙනීමෙන් ඔබට ,

- වගුමගින් නිරූපිත දත්ත අර්ථකථනය කිරීමට සහ
- චිත්‍ර ප්‍රස්තාර මගින් නිරූපිත දත්ත අර්ථකථනය කිරීමට හැකියාව ලැබේ.

6 ශ්‍රේණියේ පංති කාමරයක සිදු වූ සංවාදයක් පහත දක්වා ඇත. එය හොඳින් කියවන්න.

ගුරුතුමිය ආයුබෝවන් මගේ දරුවනේ !

ළමයි ආයුබෝවන් ටීචර් !

ගුරුතුමිය අපි ඊයේ ඉගෙන ගත්ත පාඩම ඔයාලට මතකද ? තරුෂි කියන්න බලන්න අපි ඊයේ ඉගෙන ගත්තේ මොනවද කියලා.

තරුෂි අපි ඊයේ තොරතුරු රැස් කිරීමේදී ප්‍රගණන ලකුණ යොදාගන්නා ආකාරය ඉගෙන ගත්තා.

ගුරුතුමිය බොහොම හොඳයි. තව මොනවද අපි ඉගෙන ගත්තේ

සෙනාෂා චිත්‍ර ප්‍රස්තාර භාවිතයෙන් තොරතුරු නිරූපණය කිරීමටත් ඉගෙන ගත්තා.

ගුරුතුමිය බොහොම හොඳයි දරුවනේ. එහෙම නම් අද අපි බලමු මේ වගුව දිහා.

පසුගිය වසර 5 ක් තුළ එක්තරා කර්මාන්ත ශාලාවක නිෂ්පාදනය කරන ලද බෝනික්කන් සංඛ්‍යාව පිළිබඳව තොරතුරු පහත වගුවේ දැක්වේ.

වර්ෂය	බෝනික්කන් ගණන
2015	20 000
2016	22 000
2017	25 000
2018	27 000
2019	29 000

ගුරුතුමී - දරුවනේ, මෙම වගුව දිහා හොඳට බලන්න. නිපුන් කියන්න අඩුම බෝනික්කන් ප්‍රමාණයක් නිෂ්පාදනය කරන ලද වර්ෂය කුමක්ද? කියලා

නිපුන් - 2015 ටීචර්

ගුරුතුමී - බොහොම හොඳයි. පූර්ණ කියන්න, 2018 වර්ෂයේ නිෂ්පාදනය කර ඇති බෝනික්කන් ගණන කීයද ?

පූර්ණ - විසිහත් දහසයි ටීචර්

ගුරුතුමී - බොහොම හොඳයි. කාටද කියන්න පුළුවන් 2016 වර්ෂයට වඩා 2017 වර්ෂයේ බෝනික්කන් කොපමණ ප්‍රමාණයක් වැඩිපුර නිෂ්පාදනය කර තිබෙනවාද කියා.

අමාලි - තුන් දහසයි ටීචර්

ගුරුතුමී - බොහොම හොඳයි දරුවනේ. මෙම කර්මාන්ත ශාලාවේ නිෂ්පාදනය ගැන විශේෂත්වයක් කාටහරි කියන්න පුළුවන්ද?

මිතිලා - සෑම අවුරුද්දකම කලින් අවුරුද්දට වඩා වැඩි නිෂ්පාදනයක් සිදුකර තියෙනවා.

තරිඳු - කර්මාන්ත ශාලාවේ පසුගිය වසර 5 තුළ නිෂ්පාදනය කරල තියෙන මුළු බෝනික්කන් ගණන එකසිය විසිතුන් දහසයි.

නිපුනි - පසුගිය වසර පහ තුළම වැඩිම නිෂ්පාදනයක් සිදුකර තියෙන්නේ 2019 වර්ෂයේදීයි.

කල්පනා - නමුත් ටීචර් 2020 වර්ෂයේ කර්මාන්ත ශාලාවේ නිෂ්පාදනය කොවිඩ් - 19 වසංගතය නිසා අඩුවෙන්න පුළුවන්

ගුරුතුමීය - බොහොම හොඳයි දරුවනේ. කල්පනා දුව ප්‍රයෝගිකව හිතලා උත්තරයක් දුන්නා. ඒක ගොඩක් හොඳයි.

ආදරණීය දරුවනේ ,

වගුමගින් නිරූපිත දත්ත අර්ථකථනය කිරීමට දැන් ඔබට පුළුවන්. ඒ නිසා පෙළපොතේ 23.1 අභ්‍යාස කරන්න. ඔබගේ පිළිතුර නිවැරදි දැයි මෙම නිබන්ධනය අගට ලබාදී ඇති පිළිතුරු සමග සසඳන්න.

ගුරුතුමීය - දැන් දරුවනේ මෙම චිත්‍ර ප්‍රස්තාරය දෙස බලන්න.

වර්ෂය	
2015	○○○○○
2016	○○○○○◐
2017	○○○○○○◿
2018	○○○○○○◔
2019	○○○○○○○◿

○ කින් 4000 ක් නිරූපණය වේ.

තරිඳු - ටීචර් ඔය තියෙන්නේ කලින් වගුව ඇසුරෙන් ඇදපු චිත්‍ර ප්‍රස්තාරය නේද?

ගුරුතුමිය - බොහොම හොඳයි , තරිඳු. දැන් බලන්න. දුවේ , පුතේ මෙම චිත්‍ර ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන් ඉහත ප්‍රශ්නවලට ම පිළිතුරු සපයන්න පුළුවන්ද කියලා. අඩුම බොනික්කන් ප්‍රමාණයක් නිෂ්පාදනය කරන ලද වර්ෂය කුමක්ද?

අමාලි - 2015 ටීචර්. අඩුම දිග තීරුව තියෙන්නේ 2015 වර්ෂයේ

ගුරුතුමිය - බොහොම හොඳයි. 2018 වර්ෂයේ නිෂ්පාදනය කර ඇති බෝනික්කන් ගණන කීයද?

නිපුන් - 27 000 ටීචර් , හැබැයි ටීචර් චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයට වඩා පහසුවෙන් වගුවෙන් ඒ තොරතුර ගන්න පුළුවන්.

ගුරුතුමිය - බොහොම හොඳයි නිපුන්, ඒක ඇත්ත. නමුත් තොරතුරු සංසන්දනය කිරීමේදී චිත්‍ර ප්‍රස්තාරය මගින් වඩා පහසුවෙන් තොරතුරු ලබාගන්න පුළුවන්. බලන්න 2016 වර්ෂයට වඩා 2017 වර්ෂයේ බෝනික්කන් කොපමණ ප්‍රමාණයක් වැඩිපුර නිෂ්පාදනය කර ඇත්දැයි බැලීමේදී වඩා පහසු ක්‍රමය මොකක්ද කියලා.

කල්පනා - ඔව් ටීචර් 2016 ට වඩා 2017 දී රවුම් තුන්කාලක් වැඩියි. (◔ ක් වැඩියි.) ඒ කියන්නේ 3000 ක් වැඩියි.

ගුරුතුමිය - බොහොම හොඳයි කල්පනා. තොරතුරු සංසන්දනයේ දී චිත්‍ර ප්‍රස්තාර යොදාගැනීම වඩා පහසු බව ඔබට වැටහුණා නේද?. දරුවනේ, පෙළපොතේ 23.2 අභ්‍යාසයේ දී ඇති ගැටළු ටික විසඳන්න. මෙම නිබන්ධනය අගට ලබාදී ඇති පිළිතුරු සමග ඔබේ පිළිතුර සංසන්දනය කර බලන්න.

පිළිතුරු පත්‍රය

23.1 අභ්‍යාසය

(01) (i) 2009

(ii) 2013

(iii) 1310

(iv) • වසරින් වසර ත්‍රී වීල් ලියාපදිංචි වන සංඛ්‍යාව වර්ධනය වේ.

(02) (i) අප්‍රියල් මාසයේදී 27 200 kg

(ii) ප්‍රකාශය අසත්‍යයි.

ජනවාරි මාසය 21 700 kg හා

මාර්තු මාසය 21 850 kg වන නිසා

(iii) 5350 kg ප්‍රමාණයකි.

(iv) ප්‍රකාශය සත්‍යයි.

27200 kg

25950 kg

53150 kg

53000 kg < 53150 kg

(v) සිංහල අලුත් අවුරුදු උත්සව පැවැත්වෙන කාල වකවානුව නිසා.

(03) (i) ප්‍රවෘත්තිය සත්‍යයකි.

කිරි නිෂ්පාදනය වසරින් වසර වැඩි වී ඇති බව දී ඇති දත්ත අනුව නිගමනය කල හැකිය.

(ii) ලීටර 845800

(iii) නැත

23.2 අභ්‍යාසය

(01) (i) 1 වන සතියේ

(ii) 3 වන සතියේ

(iii) 500 කි

(iv) 2400 කි

(02) (i) 5 දෙනෙකි.

(ii) 27 දෙනෙකි.

(iii) 38 දෙනෙකි.

(03) (i) කුමුදිත

(ii) 12 කි

(iii) දිලිත

(iv) 13

(04) (i) රුපියල් 990 .00

(ii) බදාදා , ලැබුණු මුදල රුපියල් 1170.00

(iii) රුපියල් 4410.00

(05) (i) දිවුල්

(ii) රුපියල් 96

(iii) 1. ඉතිරිව ඇති බීම වීදුරු

අඹ	16	දිවුල්	4
කොමඩු	20	අලිපේර	12
දොඩම්	20		

2.

අඹ	
කොමඩු	
දොඩම්	
දිවුල්	
අලිපේර	

24 දර්ශක

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- දර්ශක අංකනය හඳුනා ගැනීමට,
- සංඛ්‍යාවක් තවත් සංඛ්‍යාවක බලයක් ලෙස ලියා දැක්වීමට සහ
- බලයක් ප්‍රසාරණය කර එහි අගය ලියා දැක්වීමට

හැකියාව ලැබේ.

24.1 දර්ශක අංකනය

යම් සංඛ්‍යාවක් එම සංඛ්‍යාවෙන් ම නැවත නැවත කිහිප විටක් ගුණ කර ලියා දැක්වීමට සිදු වන අවස්ථා ගණිතයෙහි ඇත.
සාධක පාඩමේ දී ඔබ,

$16 = 4 \times 4$ ලෙස ලියා දක්වා ඇත.

එලෙසින් ම,

$16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$ ලෙස ලිවිය හැකි ය.

මෙලෙස යම් සංඛ්‍යාවක්, එම සංඛ්‍යාවෙන් ම නැවත නැවත කිහිපවිටක් ගුණ කිරීම දක්වන තැන්වල දී, එය කෙටි කර ලියා දක්වන හා කියවන ආකාරයක් ඇත.

ක්‍රියාකාරකම 1

පහත සඳහන් වගුවෙහි, පළමු නිදර්ශන කිහිපය ඇසුරෙන්, ඔබට සංඛ්‍යාවක් එම සංඛ්‍යාවෙන් ම නැවත නැවත කිහිපවරක් ගුණ කර ඇති විට, එම ගුණ කිරීම කෙටි කර ලියා දක්වන ක්‍රමය පැහැදිලි කොට ඇත.

එය අවබෝධ කර ගෙන, ඉතිරි නිදසුන්වල හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

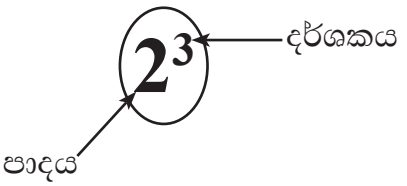
ගුණ කිරීමක් ලෙස	කෙටියෙන් ලියන ආකාරය
3×3	3^2
2×2	2^2
$2 \times 2 \times 2$	2^3
4×4	.....
$5 \times 5 \times 5$	.....
.....	6^2
.....	7^3
$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$	.....

මෙලෙස යම් සංඛ්‍යාවක් නැවත නැවත කිහිපවිටක් එම සංඛ්‍යාවෙන් ම ගුණ කරන විට, එය කෙටි කර ලියන ආකාරය, **දර්ශක අංකනය** භාවිතයෙන් ලිවීම යැයි කියනු ලැබේ.

$2 \times 2 \times 2$ යන්න දර්ශක භාවිතයෙන් 2^3 ලෙස ලියනු ලැබේ.

එම ගුණිතයෙහි 2, තුන්වතාවක් නැවත නැවත යෙදීම දෙකට ඉහළින් දකුණු පසින් කුඩාවට ලියා ඇති තුනේ ඉලක්කමෙන් පෙන්නුම් කෙරෙයි.

2^3 හි, 2 **පාදය** ලෙස ද, 3 **දර්ශකය** ලෙස ද හඳුන්වනු ලැබේ.
එය දෙකෙහි තුන්වන බලය ලෙස කියවනු ලැබේ.



2^3 හි අගය $2 \times 2 \times 2$ වේ. එනම් එහි අගය 8 වේ.

සංඛ්‍යාවක දෙවන බලය එම සංඛ්‍යාවේ වර්ගය ලෙස ද හැඳින්වේ.
උදාහරණ : 5හි දෙවැනි බලය, එනම් 5^2, පහේ වර්ගය ලෙස ද හැඳින්වේ.

සංඛ්‍යාවක තුන්වන බලය එම සංඛ්‍යාවේ ඝනය ලෙස ද හැඳින්වේ.
උදාහරණ : 8 හි තුන්වැනි බලය, එනම් 8^3, අටේ ඝනය ලෙස ද හැඳින්වේ.

ක්‍රියාකාරකම 2

දර්ශක අංකනයෙන් ප්‍රකාශ කර ඇති පහත සඳහන් සංඛ්‍යාවල පාදය, දර්ශකය හා කියවන ආකාරය ලියන්න.

සංඛ්‍යාව	දර්ශක ආකාරය	පාදය	දර්ශකය	කියවන ආකාරය
25	5^2	5	2	පහේ දෙවන බලය
81	3^4	.....	.....	.....
64	2^6	.....	.....	.....
1000	10^3	.....	.....	.....
243	.....	3	5	.....
625	.....	.....	.....	පහේ හතර බලය

නිදසුන 1

$3 \times 3 \times 3 \times 3$ දර්ශක අංකනය භාවිතයෙන් ලියන්න.

$3 \times 3 \times 3 \times 3 = \underline{\underline{3^4}}$

නිදසුන 2

2^6 හි අගය සොයන්න.

$2^6 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = \underline{\underline{64}}$

නිදසුන 3

$2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5$ දර්ශක භාවිතයෙන් ලියන්න.

$2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 = \underline{\underline{2^3 \times 5^2}}$

නිදසුන 4

$5^2 \times 7^3$ හි අගය සොයන්න.

$5^2 \times 7^3 = 5 \times 5 \times 7 \times 7 \times 7 = \underline{\underline{8575}}$

නිදසුන 5

$2^4 \times 3^2$ හි අගය සොයන්න.

$2^4 \times 3^2 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = \underline{\underline{144}}$

24.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත සඳහන් වගුවේ ඇති හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

ගුණ කිරීමක් ලෙස	දර්ශක අංකනය	පාදය	දර්ශකය	එහි අගය
7×7	7^2	7	2	49
$4 \times 4 \times 4$	--------	4	------	64
$5 \times 5 \times 5 \times 5$	--------	------	------	625
----------	2^3	------	------	-----
----------	--------	2	2	-----
----------	5^3	------	------	-----

(2) ගුණිත ලෙස ලියා ඇති පහත දැක්වෙන එක් එක් සංඛ්‍යාව, දර්ශක අංකනයෙන් ලියන්න. ඒ එක එකෙහි අගය ද සොයන්න.

(i) 5×5 (ii) $10 \times 10 \times 10$
(iii) $3 \times 3 \times 3$ (iv) $1 \times 1 \times 1$
(v) $1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1$ (vi) $7 \times 7 \times 7 \times 7$
(vii) $5 \times 5 \times 7 \times 3 \times 3$ (viii) $6 \times 3 \times 3 \times 3 \times 4 \times 4$

(3) වචනයෙන් දක්වා ඇති පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා දර්ශක ආකාරයෙන් ලියා අගය සොයන්න.

(i) දෙකෙහි දෙවන බලය (ii) හතරෙහි ඝනය
(iii) හයෙහි වර්ගය (iv) තුනෙහි හතරවන බලය
(v) දෙකෙහි හයවන බලය (vi) තුනෙහි ඝනය

(4) අගය සොයන්න.

(i) $2^2 \times 3$ (ii) $2^3 \times 3$ (iii) $2^2 \times 3^2$
(iv) 3^4 (v) $2^2 \times 3^2 \times 4^2$

24.2 යම් සංඛ්‍යාවක් දී ඇති සංඛ්‍යාවක බලයක් ලෙස දැක්වීම

16 යන සංඛ්‍යාව, 2හි බලයක් ලෙස ලියා දැක්වීමට නම් 2 සංඛ්‍යාව එම සංඛ්‍යාවෙන් කීවාරයක් ගුණ කළ යුතු දැයි දැන ගත යුතු ය.
එනම්,

$16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$ වේ.

එනම්, $16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4$.

මෙසේ එක ම සංඛ්‍යාව ගුණ කළ යුතු වාර ගණන, බෙදීමෙන් ලබා ගැනීම වඩා පහසු වේ. ඉහත උදාහරණයේ පාදය 2 ලෙස හඳුනා ගත් විට, දර්ශකය සෙවීමට බෙදීම කළ යුතු ආකාරය පහත දැක්වේ.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 16 \\ \hline 2 & 8 \\ \hline 2 & 4 \\ \hline 2 & 2 \\ \hline & 1 \end{array} \qquad 16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = \underline{\underline{2^4}}$$

නිදසුන 1

81 සංඛ්‍යාව 3හි බලයක් ලෙස ප්‍රකාශ කරන්න.
81 සංඛ්‍යාව 3න් බෙදීම නැවත නැවත සිදු කරමු.

$$\begin{array}{r|l} 3 & 81 \\ \hline 3 & 27 \\ \hline 3 & 9 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array} \qquad 81 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4$$

නිදසුන 2

125 සංඛ්‍යාව 5හි බලයක් ලෙස ප්‍රකාශ කරන්න.
125, 5න් බෙදීම නැවත නැවත සිදු කරමු.

$$\begin{array}{r|l} 5 & 125 \\ \hline 5 & 25 \\ \hline 5 & 5 \\ \hline & 1 \end{array} \qquad 125 = 5 \times 5 \times 5 = 5^3$$

24.2 අභ්‍යාසය

(1) (i) 5හි දෙගුණය කීය ද? (ii) 5හි දෙවැනි බලය කීය ද?

(2) (i) 4හි තුන්ගුණය කීය ද? (ii) 4හි තුන්වැනි බලය කීය ද?

(3) 32 සංඛ්‍යාව 2හි බලයක් ලෙස ලියන්න.

(4) 144 සංඛ්‍යාව 12හි බලයක් ලෙස ලියන්න.

(5) 64 සංඛ්‍යාව,

(i) 2හි බලයක් ලෙස,
(ii) 4හි බලයක් ලෙස,
(iii) 8හි බලයක් ලෙස ලියා දක්වන්න.

(6) 81 සංඛ්‍යාව,

(i) 3හි බලයක් ලෙස ලියන්න.
(ii) 9හි බලයක් ලෙස ලියන්න.

(7) පහත සඳහන් ප්‍රකාශන සත්‍ය/ අසත්‍ය බව දක්වන්න.

(i) $2^3 = 8$ (ii) $3^2 = 6$ (iii) $2^2 = 4^2$ (iv) $5^2 = 10$
(v) $2^5 = 32$ (vi) $3^2 = 9$ (vii) $2^4 = 4^2$ (viii) $2^4 = 8$
(ix) $7^3 = 21$ (x) $5^3 = 15$ (xi) $3^5 = 243$

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

(1) 7^2හි පාදය හා දර්ශකය කුමක් ද?

(2) පහත සඳහන් ඒවා දර්ශක අංකනය භාවිතයෙන් ලියන්න.

(i) $5 \times 5 \times 5 \times 5$ (ii) $4 \times 4 \times 7 \times 7 \times 7$

(iii) $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 8$ (iv) $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$

(v) $4 \times 4 \times 4 \times 5 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$ (vi) $2 \times 3 \times 3 \times 2 \times 5 \times 2 \times 3 \times 5$

(3) පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශනවල අගය සොයන්න.

(i) $2^4 \times 5^2$ (ii) $3^2 \times 7^2$ (iii) $11^2 \times 10^2$

(iv) $2^3 \times 5^2 \times 7$ (v) $2^2 \times 3^3 \times 5^2$

(4) හිස්තැන් පුරවන්න.

(i) $36 = 6^{\square}$ (ii) $8 = 2^{\square}$ (iii) $125 = 5^{\square}$

(iv) $\square = 10^2$ (v) $\square = 3^4$

(5) 256 සංඛ්‍යාව,

(i) 2හි බලයක් ලෙස ලියන්න. (ii) 4හි බලයක් ලෙස ලියන්න.

(iii) 16හි බලයක් ලෙස ලියන්න.

(6) 729 සංඛ්‍යාව,

(i) 7හි බලයක් ලෙස ලියන්න (ii) 9හි බලයක් ලෙස ලියන්න.

(iii) 27හි බලයක් ලෙස ලියන්න.

(7) < හෝ > හෝ සංකේතවලින් නිවැරදි සංකේතය යොදා හිස්තැන් පුරවන්න.

(i) 2^3 ---- 3^2 (ii) 3^4 ---- 4^3 (iii) 2^4 ---- 4^2

(iv) 8^1 ---- 1^8 (v) 2^4 ---- 4^2 (vi) 3^2 ---- 6

සාරාංශය

- එක ම සංඛ්‍යාවක් නැවත නැවත එම සංඛ්‍යාවෙන් ම ගුණ කරන විට එය කෙටියෙන් ලියන ආකාරය දර්ශක ආකාරයෙන් ලිවීම වේ.

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$$

- 2^5 ප්‍රකාශයේ 2 යනු පාදය ද, 5 යනු දර්ශකය ද වේ.
- සංඛ්‍යාවක් දී ඇති සංඛ්‍යාවක බලයක් ලෙස ලියා දැක්විය හැකි ය.
- සංඛ්‍යාවක් දී ඇති සංඛ්‍යාවක බලයක් ලෙස දැක්වීමේ දී බෙදීමේ ක්‍රමය වඩා පහසු වේ.

24 දර්ශක

ආදරණීය දරුවනේ ,

මෙම පාඩම ඉගෙනීමෙන් ඔබට

- දර්ශක අංකනය හඳුනා ගැනීමට හැකිවේ.
- සංඛ්‍යාවක් තවත් සංඛ්‍යාවක බලයක් ලෙස ලියා දැක්වීමට හැකිවේ.
- බලයක් ප්‍රසාරණය කර එහි අගය ලියාදැක්වීමට හැකිවේ.

දර්ශක අංකනය

දයාබර දුවේ / පුතේ ,

$4 = 2 \times 2$ ගුණිතයකින් දැක්විය හැකිය .

මෙලෙසම ,

$9 = 3 \times 3$

$25 = 5 \times 5$

$125 = 5 \times 5 \times 5$

ඔබට මතකද දරුවනේ සාධක පාඩමේදී මෙසේ යම් සංඛ්‍යාවක් එම සංඛ්‍යාවෙන්ම නැවත නැවත කිහිප වරක් ගුණකර ලියූ බව.

$16 = 4 \times 4$

$16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$

මෙලෙස දීර්ඝව ලියා ඇති ගුණිතයක් කෙටිකර ලියා දැක්වීම දර්ශක අංකනය භාවිතයෙන් ලිවීම ලෙස හඳුන්වයි.

දැන් අපි ඉහත සංඛ්‍යා කෙටිකර දර්ශක අංකනයෙන් ලියමු.

$4 = 2 \times 2 = 2^2$

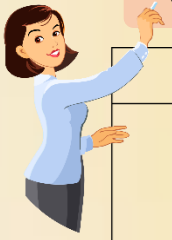
$9 = 3 \times 3 = 3^2$

$25 = 5 \times 5 = 5^2$

$125 = 5 \times 5 \times 5 = 5^3$

$16 = 4 \times 4 = 4^2$

$16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4$

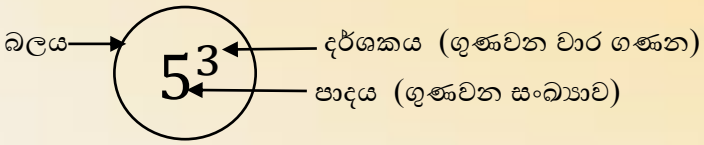


ආදරණීය දුවේ , පුතේ , දැන් අපි පහත දැක්වෙන වගුව පුරවමු.

සංඛ්‍යාව	ගුණිතය	දර්ශක අංකනයෙන් ලියන ආකාරය
49	7 x 7	7^2
25	.....	.....
64	.....	.....
81	.....	.....
8	.....	.....
27	.....	.....
16	.....	.....

දයාබර දරුවනේ ,

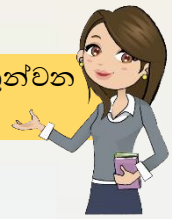
125 = 5 x 5 x 5 = 5^3 ලෙස දර්ශක අංකනයෙන් ලියන්න පුළුවන් බව ඔබට වැටහෙනවා නේද ?



මෙය පහ බල තුන ලෙස හෝ පහෙහි තුන්වන බලය ලෙස කියනු ලැබේ.

ඔබට දැන් පහත වගුව පිරවිය හැකිය .

බලය	කියවන ආකාරය
8^2	.....
9^2	.....
3^4	.....
3^3	.....



සංඛ්‍යාවක දෙවන බලය එම සංඛ්‍යාවේ වර්ගය ලෙසද සංඛ්‍යාවක තුන්වන බලය එම සංඛ්‍යාවේ ඝනය ලෙසද හඳුන්වයි.

දයාබර දුවේ, පුතේ, දැන් ඔබ පෙළපොතේ 144 සහ 145 පිටුවල ඇති 24.1 අභ්‍යාසය කරන්න.

යම් සංඛ්‍යාවක් දී ඇති සංඛ්‍යාවක බලයක් ලෙස දැක්වීම

දුවේ, පුතේ, 16 දෙකෙන් බෙදීම නැවත නැවත සිදු කරමු.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 16 \\ \hline 2 & 8 \\ \hline 2 & 4 \\ \hline 2 & 2 \\ \hline & 1 \end{array}$$

එවිට $16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4$

අපි 125 පහෙන් බෙදීම නැවත නැවත සිදුකරමු.

$$\begin{array}{r|l} 5 & 125 \\ \hline 5 & 25 \\ \hline 5 & 5 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$125 = 5 \times 5 \times 5 = 5^3$

අපි දැන් 243 තුනෙන් බෙදමු.

$$\begin{array}{r|l} 3 & 243 \\ \hline 3 & 81 \\ \hline 3 & 27 \\ \hline 3 & 9 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$243 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^5$

බලයක් ප්‍රසාරණය කර ඇති අගය ලියා දැක්වීම

දුවේ පුතේ දැන් අපි දී ඇති බලයක් ප්‍රසාරණය කර ලියමු.

2^3 මෙහි, ගුණවන සංඛ්‍යාව - 2

ගුණවන වාර ගණන - 3

ඒනම් 2 සංඛ්‍යාව තුන්වාරයක් ගුණකිරීම

$2 \times 2 \times 2 = 8$

5^2 මෙහි, ගුණවන සංඛ්‍යාව - 5

ගුණවන වාර ගණන - 2

ඒනම් 5 සංඛ්‍යාව දෙවාරයක් ගුණකිරීම

$5 \times 5 = 25$

දැනුමට

පහේ දෙගුණය		පහේ දෙවන බලය
$5 \times 2 = 10$	$\neq$	$5^2 = 5 \times 5 = 25$

දරුවනේ දැන් ඔබට

- දර්ශක අංකනය හඳුනාගෙන භාවිත කිරීමට හැකිවේ.
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක බලයක් ලෙස ලිවිය හැකි සංඛ්‍යා එසේ බල ලෙස ලිවීමට හැකිවේ.
- බලයක් ප්‍රසාරණය කර එහි අගය ලියා දැක්වීමට හැකිවේ.

එහෙම නම් 24.2 අභ්‍යාසය හා මිශ්‍ර අභ්‍යාසය සිදුකරන්න. මෙම නිබන්ධනය අවසානයේ ලබා දී ඇති පිළිතුරු සමඟ ඔබේ පිළිතුරු සන්සන්දනය කරන්න.

24.1 අභ්‍යාසයට පිළිතුරු

(01)

ගුණිතය	දර්ශක අංකනය	පාදය	දර්ශකය	අගය
7 x 7	7^2	7	2	49
4 x 4 x 4	4^3	4	3	64
5 x 5 x 5 x 5	5^4	5	4	625
2 x 2 x 2	2^3	2	3	8
2 x 2	2^2	2	2	4
5 x 5 x 5	5^3	5	3	125

(02) (i) $5^2 = 25$ (ii) $10^3 = 1000$ (iii) $3^3 = 27$

(iv) $1^3 = 1$ (v) $1^5 = 1$ (vi) $7^4 = 2401$

(v) $5^2 \times 7^1 \times 3^2 = 1575$ (v) $6^1 \times 3^3 \times 4^2 = 2592$

(03) (i) $2^2 = 4$ (ii) $4^3 = 64$ (iii) $6^2 = 36$

(iv) $3^4 = 81$ (v) $2^6 = 64$ (vi) $3^3 = 27$

(04) (i) 12 (ii) 24 (iii) 36 (iv) 81 (iv) 576

24.2 අභ්‍යාසයට පිළිතුරු

(01) (i) 10 (02) (i) 12 (03) 2^5 (04) 12^2

(ii) 25 (ii) 64

(05) (i) 2^6 (06) (i) 3^4

(ii) 4^3 (ii) 9^2

(iii) 8^2

(07) (i) සත්‍ය වේ (ii) අසත්‍ය වේ (iii) අසත්‍ය වේ

(iv) අසත්‍ය වේ (v) සත්‍ය වේ (vi) සත්‍ය වේ

(vii) සත්‍ය වේ (viii) අසත්‍ය වේ (ix) අසත්‍ය වේ

(x) අසත්‍ය වේ (xi) සත්‍ය වේ

මිශ්‍ර අභ්‍යාස

(01) පාදය 7

දර්ශක 2

(02) (i) 5^4 (iv) $2^3 \times 3^2 \times 5$

(ii) $4^2 \times 7^3$ (v) $4^3 \times 5 \times 7^4$

(iii) $3^5 \times 8^1$ (vi) $2^3 \times 3^3 \times 5^2$

(03) (i) 400 (ii) 1323 (iii) 12100

(iv) 1400 (v) 2700

(04) (i) 2 (ii) 3 (iii) 3

(iv) 100 (v) 81

(05) (i) 2^8 (ii) 4^4 (iii) 16^2

(06) (i) ලිවිය නොහැක (ii) 9^3 (iii) 27^2

(07) (i) $2^3 < 3^2$ (ii) $3^4 < 4^3$ (iii) 2^4 ..=.. 4^2 (iv) 8^1 ..>.. 1^8

(v) 2^4 ..=.. 4^2 (vi) 3^2 ..>.. 6

25 වර්ගඵලය

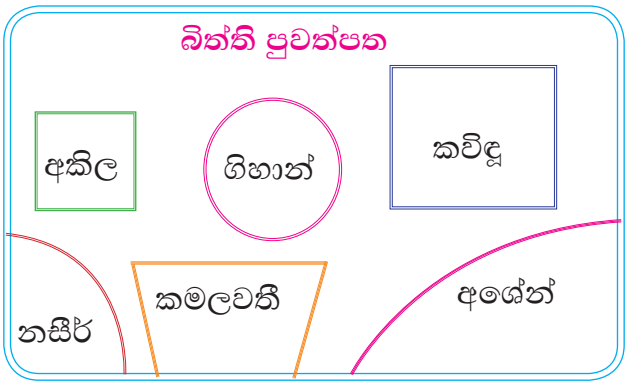
මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- තල පෘෂ්ඨයක් පැතිරී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය එහි වර්ගඵලය ලෙස හඳුනා ගැනීමට,
- අභිමත ඒකක භාවිතයෙන් වර්ගඵලය මැනීමට,
- cm^2 වර්ගඵලය මනින ඒකකයක් ලෙස හඳුනා ගැනීමට,
- $1\ cm \times 1\ cm$ කොටු ජාලය මගින් සමචතුරස්‍රයක සහ සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය මැනීමට සහ
- $1\ cm^2$ සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තර භාවිතයෙන් දී ඇති වර්ගඵලයක් ඇති රූප නිර්මාණය කිරීමට,

හැකියාව ලැබේ.

25.1 වර්ගඵලය හඳුනා ගැනීම

බිත්ති පුවත්පතක, නිර්මාණ ප්‍රදර්ශනය කිරීම සඳහා සිසුන් හයදෙනකුට වෙන් කරන ලද ඉඩ රූපයේ දක්වා ඇත.



එම එක් එක් ඉඩ, රේඛා ඛණ්ඩවලින් වට වූ පෘෂ්ඨ ලෙස හඳුනාගත හැකි ය. පෘෂ්ඨයක් පැතිරී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය එම පෘෂ්ඨයේ **වර්ගඵලය** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

එක් එක් සිසුවාට ලැබී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණ නිරීක්ෂණය කරන්න. එක් නිරීක්ෂණයක් ලෙස එහි කවිඳුට අයත් ඉඩ ප්‍රමාණය අකිලට අයත් ඉඩ ප්‍රමාණයට වඩා වැඩි බව කිව හැකි ය.

එනම් කවිඳුට, අකිලට වඩා වැඩි වර්ගඵලයෙන් යුත් ඉඩක් ලැබී ඇත.

25.2 අභිමත ඒකක භාවිතයෙන් වර්ගඵලය මැනීම

ක්‍රියාකාරකම 1

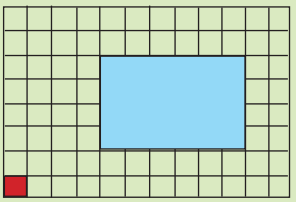
පියවර 1 - පැත්තක දිග 6 cm වන සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයක් ගනකම කඩදාසියකින් කපා ගන්න.

පියවර 2 - කපා ගත් ආස්තරය වර්ගඵල ඒකක 1ක් ලෙස සලකා, පහත සඳහන් පෘෂ්ඨ මත ආස්තරය තබා බැලීමෙන්, ඒවායේ වර්ගඵලය ඒකක කීයක් දැයි සොයන්න.

1. ඔබේ ගණිතය පෙළපොතේ මුල් පිටුව
2. ඔබේ ගණිතය අභ්‍යාස පොතේ මුල් පිටුව
3. ඔබේ මේස ලෑල්ලේ මතුපිට

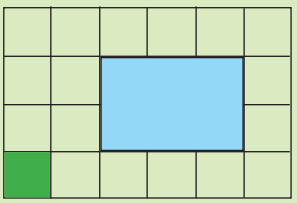
පියවර 3 - පැත්තක දිග 8 cm හා පළල 3 cm වන සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයක්, ගනකම කඩදාසියකින් කපා ගන්න.

පියවර 4 - පෙර පරිදි ම මෙම ආස්තරයෙන් ද ඉහත සඳහන් පෘෂ්ඨවල වර්ගඵලය සොයන්න.



ශිෂ්‍යයකු සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයක වර්ගඵලය සෙවීමට එය ගණිතය අභ්‍යාස පොතෙහි පිටුවක් මත තබා ඇති ආකාරය රූපයේ දැක්වේ.

රතු පාටින් අඳුරු කර ඇති කොටුවේ වර්ගඵලය ඒකක 1ක් ලෙස ගනිමු. එවිට සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයේ වර්ගඵලය එම ඒකක 24කි.



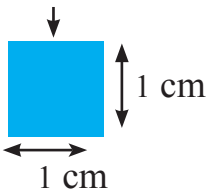
තවත් ශිෂ්‍යයකු එම සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයෙහි වර්ගඵලය සෙවීමට, වෙනත් ප්‍රමාණයෙන් යුත් කොටු ජාලකයක් මත එම ආස්තරය තබා ඇති ආකාරය රූපයේ දැක්වේ.

කොළ පාටින් අඳුරු කර ඇති කොටුවේ වර්ගඵලය ඒකක 1ක් ලෙස ගනිමු. එවිට සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයේ වර්ගඵලය එම ඒකක 6කි.

මේ අනුව එක ම සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයේ වර්ගඵලය සඳහා භාවිත කළ ඒකකය අනුව අගයන් දෙකක් ලැබී ඇත.

එහි දී රතු පාට කොටුවෙන් දැක්වූ ඒකක 24ක් සහ කොළ පාට කොටුවෙන් දැක්වූ ඒකක 6ක් ලෙස එම ආස්තරයේ වර්ගඵලය සංඛ්‍යාත්මක ව එකිනෙකට වෙනස් අගයන් දෙකක් ලැබිණි.

1 cm × 1 cm සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයක්



ආස්තරයේ වර්ගඵලය 1 cm^2 වේ.

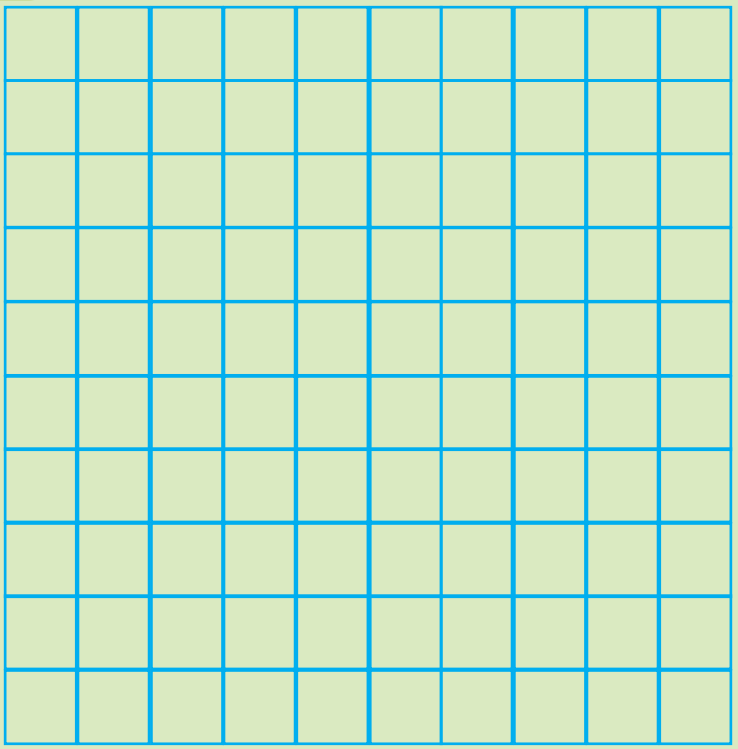
මෙසේ වර්ගඵලය මැනීමට අභිමත ඒකකයක් භාවිත කළ හැකි අතර, වර්ගඵලය සඳහන් කිරීමේ දී භාවිත කළ ඒකකය සඳහන් කිරීම වැදගත් වේ.

වර්ගඵලය මැනීමට පැත්තක දිග 1 cm වූ සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයක වර්ගඵලය සම්මත ඒකකයක් ලෙස භාවිත කරයි. එය හඳුන්වන්නේ වර්ග සෙන්ටිමීටර එකක් ලෙස වන අතර, ලියන්නේ 1 cm^2 ලෙසය.

ක්‍රියාකාරකම 2

පියවර 1 -

ටිෂූ කඩදාසියක් සපයා ගෙන, රූපයේ දැක්වෙන පරිදි 1 cm × 1 cm සමචතුරස්‍රාකාර කොටු සහිත කොටු ජාලකයක් ඇඳ ගන්න. එය 1 cm × 1 cm කොටු ජාලකය යනුවෙන් හැඳින්වේ (නැත්නම් විනිවිද කඩදාසිවල මුද්‍රිත එවැනි ජාලකයක් සපයා ගන්න).



පියවර 2 - පහත සඳහන් ප්‍රමාණවල සමචතුරස්‍රවල හා සෘජුකෝණාස්‍රවල රූප සටහන් සුදුසු කඩදාසියක් මත ඇඳ ගන්න.

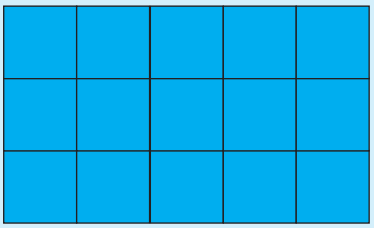
පැත්තක දිග 3 cm / 5 cm / 10 cm වන සමචතුරස්‍ර.
දිග 3 cm පළල 2 cm / දිග 6 cm පළල 4 cm / දිග 10 cm පළල 6 cm වන සෘජුකෝණාස්‍ර.

පියවර 3 - සකස් කර ගත් කොටු ජාලකය, ඉහත ඇඳ ගත් එක් එක් තල රූපය මත තබා, කොටු ගණන් කිරීමෙන් එක් එක් තල රූපයේ වර්ගඵලය සොයන්න

පියවර 4 - සොයන ලද වර්ගඵලය එම එක් එක් රූපය අසලින් ලියන්න.

නිදසුන 1

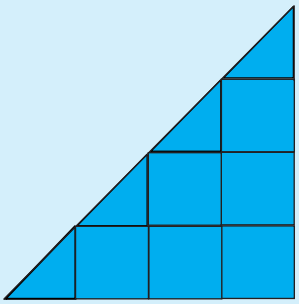
පහත රූපයේ වර්ගඵලය කොටු ගණන් කිරීමෙන් සොයන්න. එක් කුඩා කොටුවක වර්ගඵලය 1 cm^2 වේ.



රූපයේ ඇති කොටු ගණන = 15
කොටුවේ වර්ගඵලය 1 cm^2 නිසා,
රූපයේ වර්ගඵලය = <u>15 cm^2</u>

නිදසුන 2

පහත රූපයේ වර්ගඵලය කොටු ගණන් කිරීමෙන් සොයන්න. එක් කුඩා කොටුවක වර්ගඵලය 1 cm^2 වේ.

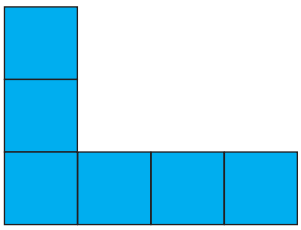


රූපයේ සම්පූර්ණ කොටු 6ක් හා කොටුවකින් බාගයක් බැගින් කොටස් 4ක් ඇත.
එනම් කුඩා කොටු 8කට සමාන ඉඩක් රූපයේ අඩංගු ය.
එක් කොටුවක වර්ගඵලය 1 cm^2 නිසා
රූපයේ වර්ගඵලය = 8 cm^2

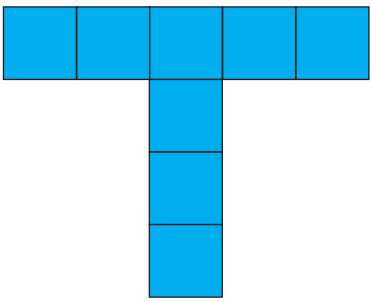
25.1 අභ්‍යාසය

(1) එක් කුඩා කොටුවක වර්ගඵලය 1 cm^2 ලෙස ගෙන, පහත දැක්වෙන එක් එක් රූපයේ වර්ගඵලය කොටු ගණන් කිරීමෙන් සොයන්න.

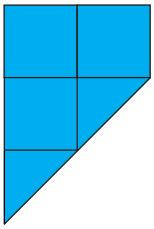
(i)



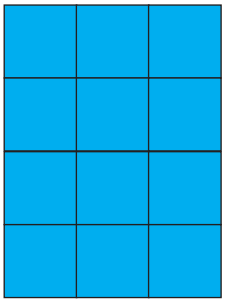
(ii)



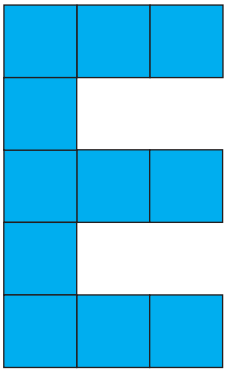
(iii)



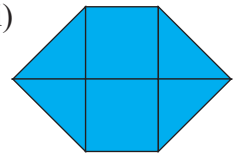
(iv)



(v)

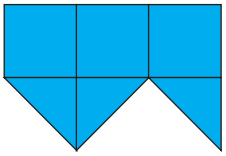


(vi)

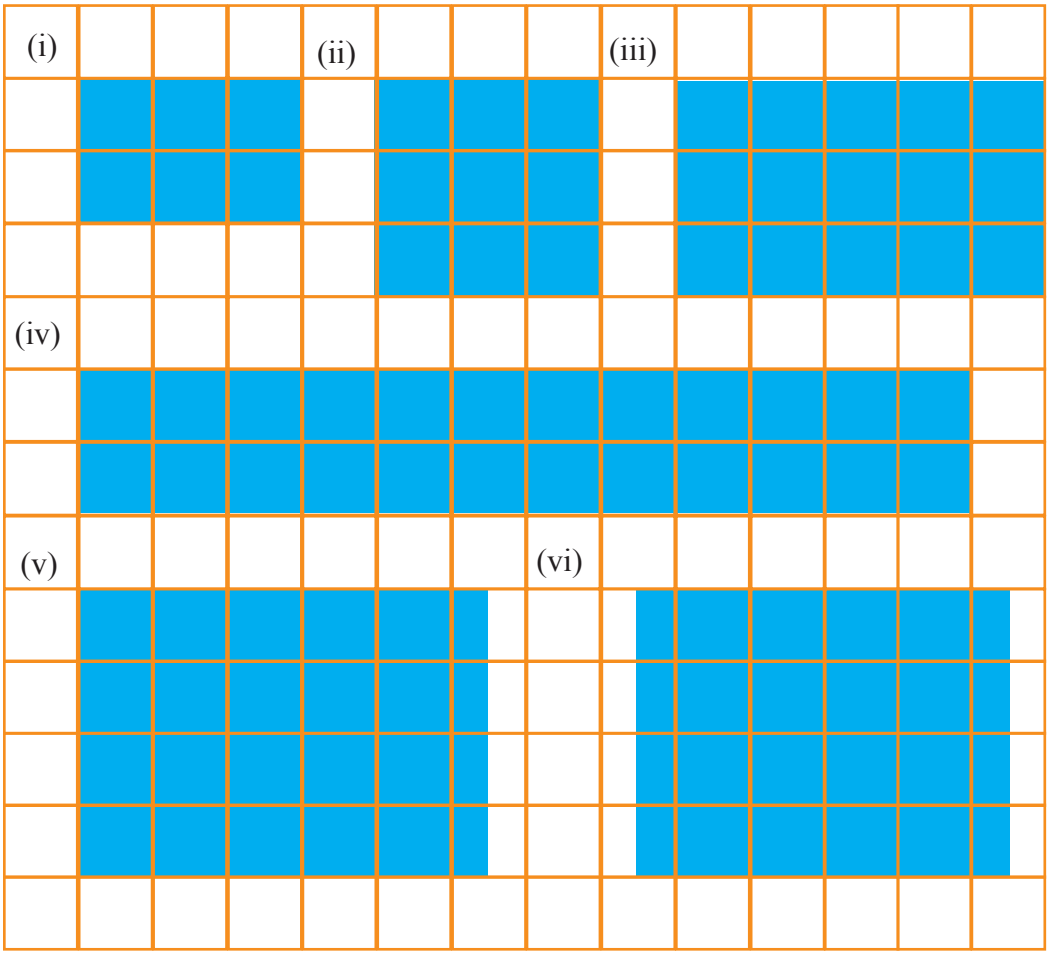


(vii)

(viii)

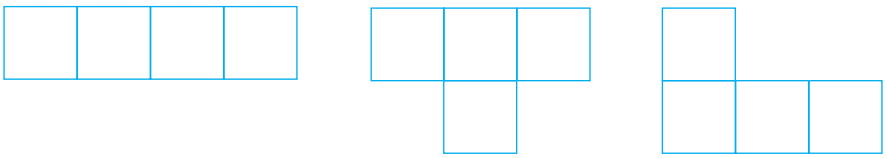


(2) පහත 1 cm × 1 cm කොටු ජාලකය මත අඳුරු කර ඇති එක් එක් රූපයේ වර්ගඵලය සොයන්න.



25.3 1 cm^2 ආස්තර භාවිතයෙන් රූප නිර්මාණය කිරීම

1 cm^2ක ආස්තර 4ක් කපා ගන්න. ඒවා සංයුක්ත කිරීමෙන් විවිධ රූප නිර්මාණය කර ඇති අයුරු පහත දැක්වේ. එම එක් එක් රූපයේ වර්ගඵලය පිළිබඳ ඔබට කුමක් කිව හැකි ද?

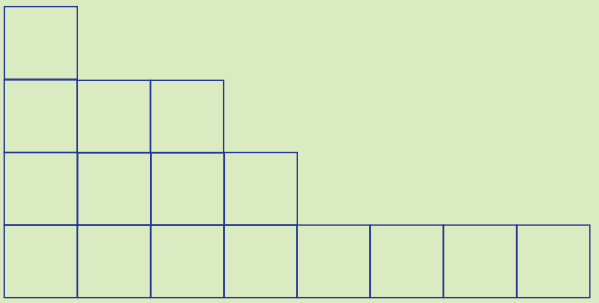


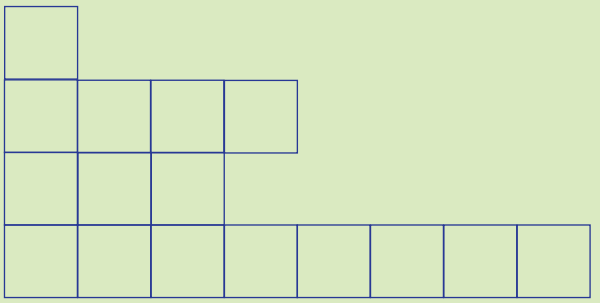
මෙම ආස්තරවල හැඩය වෙනස් වුව ද එක් එක් ආස්තරයේ වර්ගඵලය 4 cm^2 බව ඔබට පැහැදිලි වන්නට ඇත.

ක්‍රියාකාරකම 3

පියවර 1 - වර්ගඵලය වර්ගසෙන්ටිමීටරය බැගින් වූ සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තර 16ක් කපා ගන්න.

පියවර 2 - එම ආස්තර සියල්ල හෝ කිහිපයක් හෝ සංයුක්ත කර, විවිධ රූප නිර්මාණය කරන්න. එසේ නිර්මාණය කළ රූප කිහිපයක් පහත දක්වා ඇත.





මෙම එක් එක් රූපයේ වර්ගඵලය කොටු ගණන් කිරීමෙන් සොයන්න.
එම එක් එක් රූපයේ වර්ගඵලය පිළිබඳ ව ඔබට කුමක් කිව හැකි ද?

පියවර 3 - ඉහත ආස්තර භාවිතයෙන් පැත්තක දිග 2 cm, 3 cm හා 4 cm ක් වූ සමචතුරස්‍රකාර රූප නිර්මාණය කරන්න. කොටු ගණනන් කිරීමෙන් ඒ එක් එක් රූපයේ වර්ගඵලය සොයන්න.

ක්‍රියාකාරකම 4

පියවර 1 - වර්ගඵලය 1 cm^2 ක් වූ සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තර 100ක් පමණ වර්ණවත් කඩදාසි භාවිතයෙන් කපාගන්න.

පියවර 2 - එම ආස්තර භාවිතයෙන් පහත එක් එක් නිර්මාණ සිදු කර අභ්‍යාස පොතේ අලවන්න.

(i) 8 cm^2 (ii) 16 cm^2 (iii) 30 cm^2 (iv) 45 cm^2

පියවර 3 - ඔබ කැමති වර්ගඵලයේ ඇති රූප සාදා පොතේ අලවන්න. ඒවායේ වර්ගඵලය හා රූපයේ නම ඒ අසලින් ලියන්න.

සාරාංශය

- පෘෂ්ඨයක් පැතිරී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය එහි වර්ගඵලය ලෙස හැඳින්වේ.
- වර්ගඵලය මැනීමට අභිමත ඒකකයක් භාවිත කළ හැකි ය. වර්ගඵලය සඳහන් කිරීමේ දී ඒකකය සඳහන් කළ යුතු ය.
- වර්ගසෙන්ටිමීටර වර්ගඵලය මැනීමට භාවිත වන ඒකකයකි.
- 1 cm^2 වර්ගඵලයකින් යුත් සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තර භාවිතයෙන්, දී ඇති රූපවල වර්ගඵලය මැනීමත්, දී ඇති වර්ගඵලයක් ඇති රූප නිර්මාණය කිරීමත් සිදු කළ හැකි ය.
  - (i) වර්ගඵලය 25 cm^2 වූ සමචතුරස්‍රාකාර රූපයක්
  - (ii) වර්ගඵලය 24 cm^2 වූ සෘජුකෝණාස්‍රාකාර රූපයක්
  - (iii) දිග 5 cm හා පළල 4 cm වූ සෘජුකෝණාස්‍රාකාර රූපයක්

25 - වර්ගඵලය

ආදරණීය දුවේ , පුතේ ,

මෙම පාඩම හැදෑරීමෙන් පසු ඔබට

- පෘෂ්ඨයක් පැතිරී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය එහි වර්ගඵලය ලෙස හඳුනාගැනීමට ,
- අභිමත ඒකක භාවිතයෙන් වර්ගඵලය මැනීමට ,
- cm^2 වර්ගඵලය මනින ඒකකයක් ලෙස හඳුනාගැනීමට ,
- 1cm x 1cm කොටු ජාලය මගින් සමචතුරස්‍රයක හා සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය මැනීමට සහ
- $1cm^2$ සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තර භාවිතයෙන් දී ඇති වර්ගඵලයක් ඇති රූප නිර්මාණය කිරීමට හැකියාව ලැබේ.

වර්ගඵලය හඳුනාගැනීම

ඔබ පෙළපොතේ 148 පිටුව කියවන්න.

- ඕනෑම වස්තුවක මතුපිට එම වස්තුවේ පෘෂ්ඨය ලෙස හඳුන්වයි.

  උදා : ගණිතය පෙළ පොතේ පිටකවරය

  බිත්තිය

  මේසයේ මතුපිට

- විවිධ හැඩති පෘෂ්ඨ පවතී.
- පෙළපොතේ 148 පිටුවේ දක්වා ඇති බිත්ති පුවත්පතෙහි එක් එක් ශිෂ්‍යයාට වෙන් වී ඇති ඉඩ, රේඛා වලින් වට වූ පෘෂ්ඨ වේ. ඒවා විවිධ හැඩතිය.

මෙසේ මායිමකින් වට වී ඇති පෘෂ්ඨයක ඉඩ ප්‍රමාණය එහි වර්ගඵලය ලෙස හඳුන්වයි.

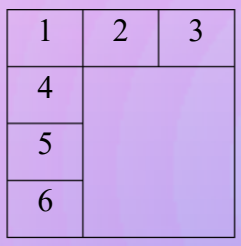
✍ අභිමත ඒකක භාවිතයෙන් වර්ගඵලය මැනීම

ක්‍රියාකාරකම 01

දයාබර දරුවනේ මෙම නිබන්ධනයේ ඔබට ලබාදී ඇති පැත්තක දිග 6cm වූ සමචතුරස්‍රය හා දිග 8cm හා පළල 3cm වන සෘජුකෝණාස්‍රය ඝනකම කාඩ්බෝඩ් එකක අලවා කපා සමචතුරස්‍ර ආස්තරය හා සෘජුකෝණාස්‍ර ආස්තරය ලබාගන්න.

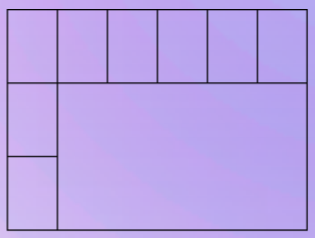
සමචතුරස්‍ර ආස්තරය වර්ගඵල ඒකක 1 ක් ලෙස සලකා පහත සඳහන් පෘෂ්ඨමත ආස්තරය තබා බැලීමෙන් ඒවායේ වර්ගඵලය ඒකක කීයක් වේදැයි සොයන්න.

1. ඔබේ ගණිතය පෙළපොතේ මුල් පිටුව
2. ඔබේ ඉංග්‍රීසි පෙළපොතේ මුල් පිටුව
3. ලිපි ගොනුවක මතුපිට (ෆයිල් එකක)



පෘෂ්ඨ මත මේ ආකාරයෙන් සමචතුරස්‍ර ආස්තරය තබමින් මැනගන්න.

දැන් සෘජුකෝණාස්‍ර ආස්තරය වර්ගඵල ඒකක 1 ක් ලෙස සලකා ඉහත පෘෂ්ඨ මත තබා ඒවායේ වර්ගඵලය ඒකක කීයක් වේදැයි සොයාන්න.



පෘෂ්ඨ මත මේ ආකාරයෙන් සෘජුකෝණාස්‍ර ආස්තරය තබමින් මැනගන්න.

ඒ ඇසුරෙන් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

පෘෂ්ඨය	වර්ගඵලය සමචතුරස්‍ර කොටු (6cm x 6cm)	වර්ගඵලය සෘජුකෝණාස්‍ර කොටු (8cm x 3cm)
ගණිතය පෙළ පොත		
ඉංග්‍රීසි පෙළපොත		
ලිපිගොනු කවරය		

"දැන් ඔබට තේරෙනවා නේද දරුවනේ ,
එකම පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය සමචතුරස්‍ර ආස්තරයෙන් එක් අගයකුත් සෘජුකෝණාස්‍ර ආස්තරයෙන් තව අගයකුත් ලෙස සංඛ්‍යාත්මකව එකිනෙකට වෙනස් අගයන් ලැබෙන බව.

තවත් ක්‍රියාකාරකමක් කරමු දරුවනේ ,

මෙම නිබන්ධනය අවසානයේ ඔබට සපයා ඇති තිත් කඩදාසිය ගන්න.
එම තිත් යාකරමින් විවිධ හැඩති චතුරස්‍ර අඳින්න. එක් එක් චතුරස්‍රවල වර්ගඵලය කොටු වලින් සොයන්න. තිත් කඩදාසිය මත උදාහරණ දෙකක් ලබා දී ඇත. (මෙවැනි එකිනෙකට වෙනස් චතුරස්‍ර 16 ක් ඇඳිය හැකිය උත්සාහ කරන්න.)

වර්ගඵලය මැනීම සඳහා ඒකකයක් ලෙස cm^2 හඳුනා ගනිමු.

වර්ගඵලය මැනීමට අභිමත ඒකක භාවිත කළ හැකි වුවත් , වර්ගඵලය සඳහන් කිරීමේදී භාවිත කළ ඒකකය සඳහන් කිරීම වැදගත්වේ.

දයාබර දරුවනේ , මෙම නිබන්ධනය අවසානයේ ලබාදී ඇති කොටු ජාලකය ගන්න.

එහි එක් කුඩා කොටුවක් 1cm දිග හා 1cm පළල වේ. මෙම කුඩා සමචතුරස්‍රාකාර කොටුවක වර්ගඵලය $1cm^2$ වේ. (වර්ග සෙන්ටිමීටර් 1 කි.)

වර්ගඵලය මැනීමේ සම්මත එකකයක් ලෙස $1cm^2$ කොටු භාවිත කරයි.
එසේම මෙම නිබන්ධනය අවසානයේ ලබා දී ඇති සමචතුරස්‍රාකාර හා සෘජුකෝණාස්‍රාකාර හැඩ 5 සහ අනෙක් හැඩ 2 කාඩ්බෝඩ් එකක අලවා කපාගන්න.

දැන් දරුවනේ, කොටු ජාලකය මත එක් එක් හැඩති ආස්තර තබා ඇඳගන්න. එම ආස්තරය වසා ගන්නා කොටු ජාලකයේ කොටු ගණන ගණන් කරන්න. එම කොටු ගණන එම ආස්තරයේ වර්ගඵලය ලෙස වර්ග සෙන්ටිමීටර් වලින් ලැබේ.
එම ක්‍රියාකාරකම ඇසුරෙන් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

රූපය	වර්ගඵලය (cm^2)
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

දයාබර දුවේ , පුතේ

දැන් ඔබ ලබා ඇති දැනුම භාවිත කර පෙළපොතේ 25.1 අභ්‍යාසය කරන්න.

$1cm^2$ ආස්තර භාවිතයෙන් රූප නිර්මාණය කිරීම.

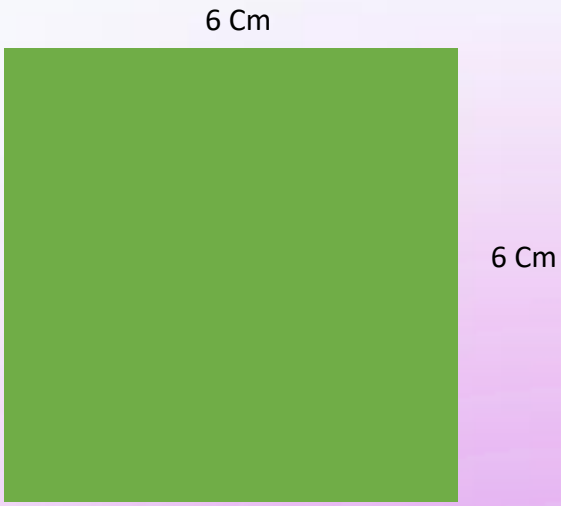
දයාබර දුවේ, පුතේ,
ඔබට ලබා දී ඇති කොටු ජාලකයේ කොටු සියල්ල කපා වෙන්කර ගන්න.
පෙළපොතේ 154 පිටුවේ ක්‍රියාකාරකම 3 හා 155 පිටුවේ ක්‍රියාකාරකම 4 අනුව විවිධ හැඩති රූප සකසා අභ්‍යාස පොතේ අලවාගන්න.

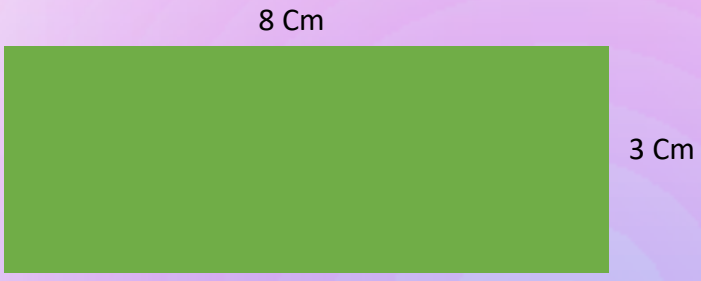
මෙම ක්‍රියාකාරකම් සියල්ල හොඳින් සිදුකල පසු ඔබට දැන් ,

- වර්ගඵලය යනු කුමක්ද ? යැයි පැවසීමට,
- අභිමත ඒකකවලින් වර්ගඵලය මැනීමට,
- cm^2 වලින් වර්ගඵලය ප්‍රකාශ කිරීමට,
- $1cm^2$ සමචතුරස්‍ර ආස්තර භාවිත කර විවිධ වර්ගඵල සහිත රූප නිර්මාණයට හැකියාව ලැබී ඇත.

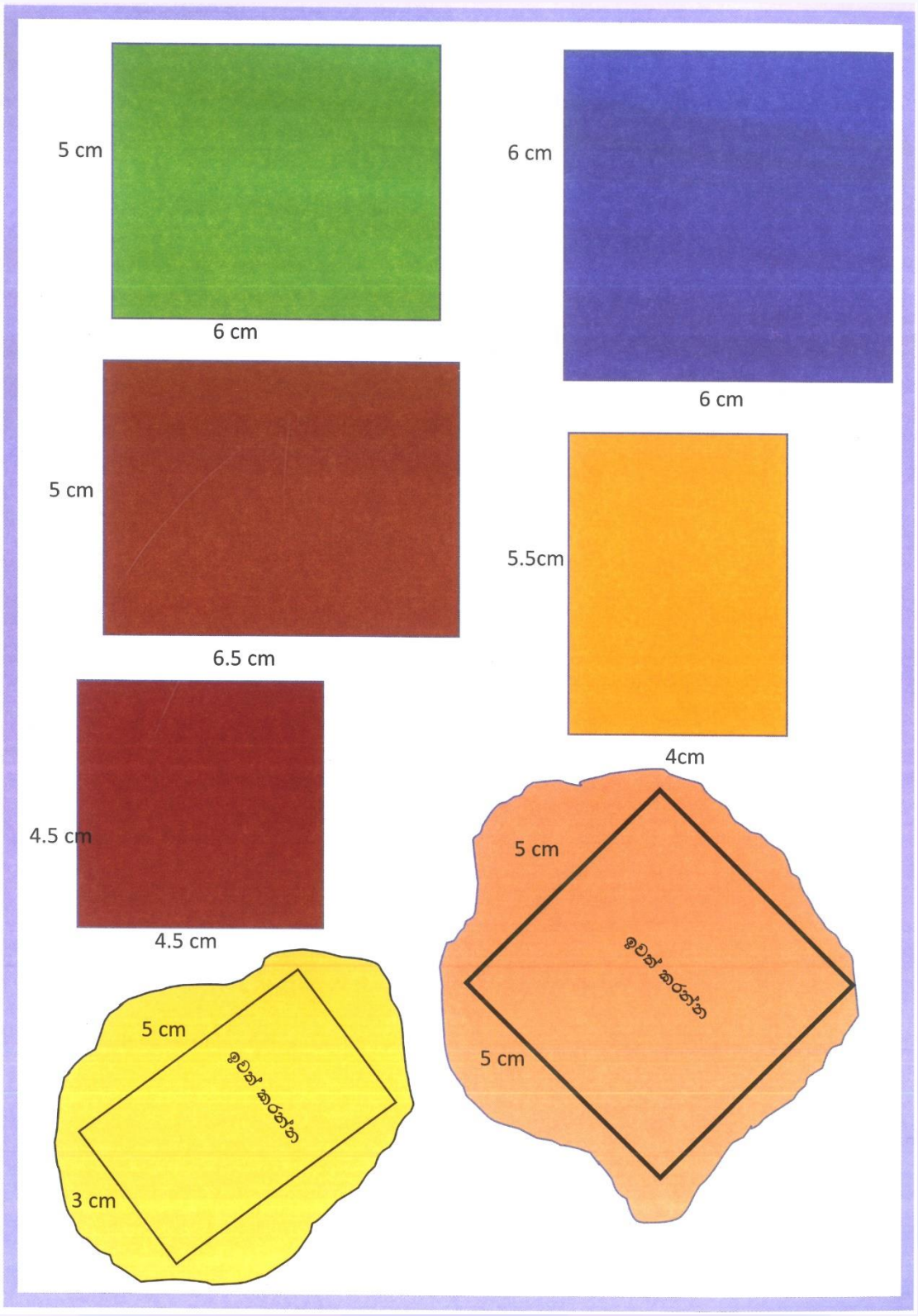
25.1 අභ්‍යාසයට පිළිතුරු

(01)	(i)	$6cm^2$	(ii)	$8cm^2$	(iii)	$4cm^2$	(iv)	$12cm^2$
	(v)	$11cm^2$	(vi)	$4cm^2$	(vii)	$3\frac{1}{2}\ cm^2$	(viii)	$4\frac{1}{2}\ cm^2$
(02)	(i)	$6cm^2$	(ii)	$9cm^2$	(iii)	$15cm^2$	(iv)	$24cm^2$
	(v)	$22cm^2$	(vi)	$20cm^2$				

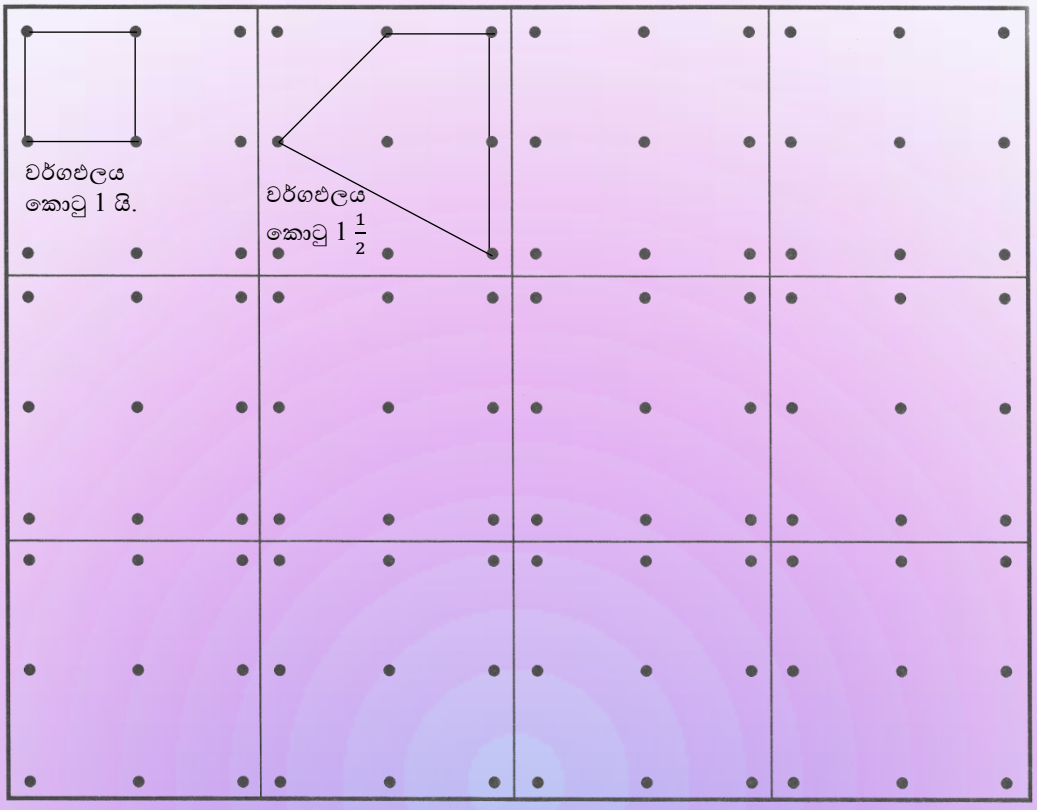

6 Cm
6 Cm

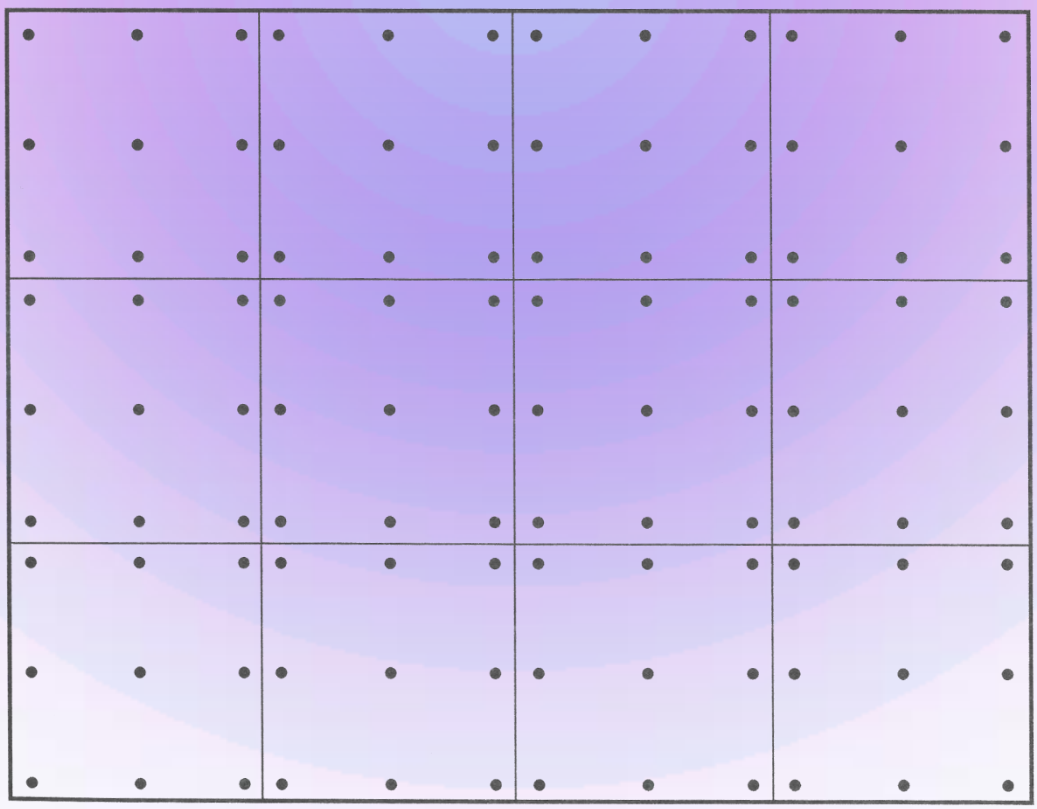
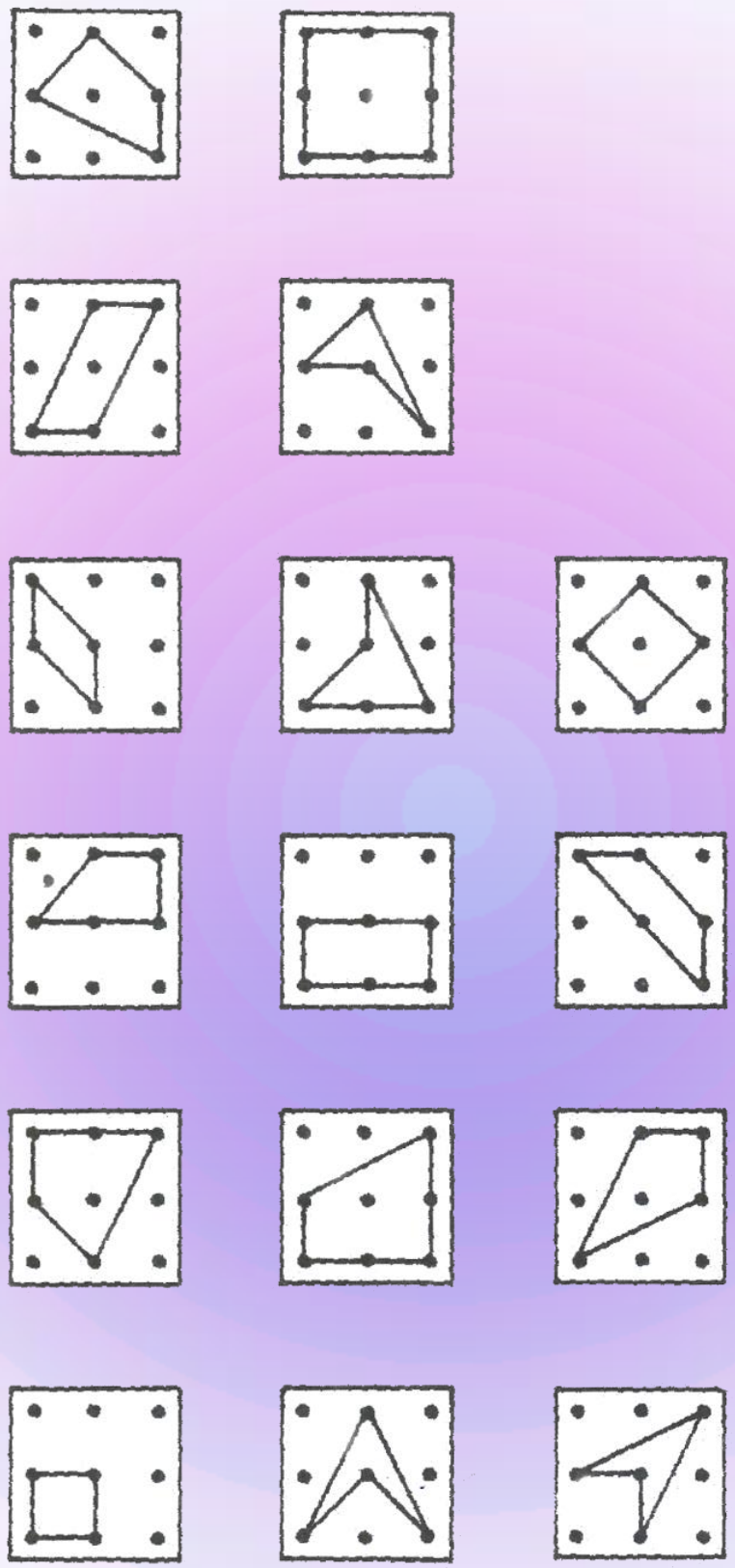

8 Cm
3 Cm

1 Cm x 1 Cm කොටු ජාලකය


5 cm
6 cm
6 cm
6 cm
5 cm
6.5 cm
5.5cm
4cm
4.5 cm
4.5 cm
5 cm
ඉවත් කරන්න
5 cm
5 cm
ඉවත් කරන්න
3 cm

3 x 3 තිත් කඩදාසිය





විසඳුම්