21 අනුපාත

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,
- අනුපාත හඳුනා ගැනීමට,
- අනුපාතයකට තුල්‍ය අනුපාත ලිවීමට,
- ප්‍රමාණ අතර අනුපාත සොයා සරල ම ආකාරයෙන් ලිවීමට,
- අනුපාතික යෙදෙන අවස්ථා හඳුනා ගැනීමට,
- දී ඇති ප්‍රමාණයන් අනුපාතයකට බෙදීමට,
- අනුපාතයේ එක් ප්‍රමාණයක් දන්නා විට අනෙක් ප්‍රමාණය ගණනය කිරීමට,
- මුළු ප්‍රමාණය සෙවීමට

හැකියාව ලැබේ.

21.1 අනුපාත හැඳින්වීම

එදිනෙදා ඔබට හමුවන මිශ්‍රණ වර්ග කිහිපයක් පහත පරිදි වේ.

- වැලි, සිමෙන්ති මිශ්‍රකර සිමෙන්ති බදාම සකස් කිරීම.
- කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයක් පිළියෙල කිරීමේ දී, කළුගල්, වැලි හා සිමෙන්ති මිශ්‍ර කිරීම.
- අරිෂ්ඨ වර්ග ජලය සමග මිශ්‍රකර බෙහෙත් වශයෙන් ගැනීම.
- තීන්ත වර්ග මිශ්‍රකර, නව තීන්ත වර්ගයක් සකස් කර ගැනීම.

මෙහි දී මිශ්‍රණයට භාවිත කරනු ලබන ද්‍රව්‍යය රාශී ලෙස හැඳින්වේ. එනම් දක්වන ලද උදාහරණයන් සැලකීමේ දී,
- කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයේ රාශීන් කළුගල්, වැලි හා සිමෙන්ති වේ.
- බදාම මිශ්‍රණයෙහි රාශී සිමෙන්ති හා වැලි වේ.

මේවාට අමතරව එදිනෙදා ජීවිතයේ දී විවිධ අවස්ථාවල ඔබ විසින් විවිධ මිශ්‍රණ සකසා ගනී. එවැනි අවස්ථා මතකයට නගන්න. එහි දී ඔබ ගත් රාශී මොනවාදැයි සිතන්න. එවිට රාශීන් යන්න ඔබට අවබෝධ වනු ඇත.

අප මුලින් සඳහන් කළ වැලි, සිමෙන්ති මිශ්‍රකර බදාම සකස් කර ගැනීමේ අවස්ථාව සලකා බලමු. මෙහි දී සිමෙන්ති කොටස් 1කට වැලි කොටස් 6ක් එක් කර බදාම සකසන්නේ යැයි සිතමු.

මේ අනුව, සිමෙන්ති කොටස් 2කට වැලි කොටස් 12ක් අවශ්‍ය වේ.
සිමෙන්ති කොටස් 3කට වැලි කොටස් 18ක් අවශ්‍ය වේ.

මෙහි දී මුළු ප්‍රමාණය කොතරම් වුවත්, එම මිශ්‍රණයේ ගුණය එකම ආකාරයෙන් පවත්වා ගැනීම බොහෝ විට අවශ්‍ය වේ. එවැනි අවස්ථාවල දී මිශ්‍ර කරන ද්‍රව්‍යවල (රාශීන්ගේ) ප්‍රමාණ අතර සම්බන්ධයක් දැන ගත යුතු ය. එබැවින් එම ප්‍රමාණයන් එකම ඒකකයකින් දැක්විය යුතු ය.

ඉහත බදාම මිශ්‍රණය ආශ්‍රිත නිදසුන නැවත සලකා බලමු.

සිමෙන්ති තාච්චි 1

වැලි තාච්චි 6

එය පහත ආකාරයෙන් ද දැක්විය හැකි ය.

සිමෙන්ති මලු 1

වැලි මලු 6

මෙම අවස්ථාවල දී ප්‍රමාණය මනින ඒකකය, පෙට්ටිය, වීදුරුව, තාච්චිය, ලීටරය, හැඳි, ග්‍රෑම්, කිලෝග්‍රෑම් වුව ද ඒවා එකම ඒකකයකින් විය යුතු ය.

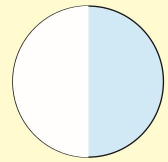
එකම ඒකකයකින් දක්වා ඇති ද්‍රව්‍ය දෙකක හෝ ඊට වැඩි ගණනක ප්‍රමාණ අතර සංඛ්‍යාත්මක සම්බන්ධතාව අනුපාතයක් ලෙස හැඳින් වේ.
එසේම සමූහ දෙකක් සංසන්දනය කිරීමේ දී, සමූහ දෙකේ එක් එක් ගණන අතර සංඛ්‍යාත්මක සම්බන්ධතාවය ද අනුපාතයක් වේ.

සිමෙන්ති හා වැලි අතර අනුපාතය 1 අනු 6 ලෙස ප්‍රකාශ කරනු ලබයි. මෙහි දී "අනු" යන්නට " : " යන සම්මත සංකේතය යොදනු ලබයි. එය අනුපාත ලකුණ ලෙස හැඳින්වේ.

එවිට, 1 අනු 6 යන්න 1 : 6 ලෙස ලියා දක්වයි.
2 අනු 3 යන්න 2 : 3 ලෙස ලියා දක්වයි.
5 අනු 8 යන්න 5 : 8 ලෙස ලියා දක්වයි.

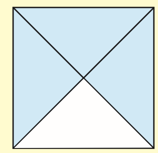
මෙහි දී 1 : 6 යන්නෙහි, 1 හා 6 අනුපාතයේ පද ලෙස හැඳින්වේ. එවිට පළමු පදය 1 ද දෙවන පදය 6 ද වේ. පළමු පදය සෑම විට ම පළමුව සඳහන් කරන රාශියට ද දෙවන පදය දෙවනුව සඳහන් කරන රාශියට ද අදාළ වේ. මෙහි දී වැදගත් කරුණක් වන්නේ ප්‍රමාණය මනින ඒකකය මත අනුපාතය වෙනස් නොවේ යන්නයි. එබැවින් මෙහි දී ඒකකය දැක්වීම අවශ්‍ය නොවේ.

නිදසුන 1



රූපය සමාන කොටස් දෙකකට බෙදා එක් කොටසක් අඳුරු කර ඇත. අඳුරු කර ඇති කොටස් ගණන 1යි. අඳුරු නොකළ කොටස් ගණන 1යි. ඒ අනුව අඳුරු කළ හා අඳුරු නොකළ කොටස් අතර අනුපාතය 1 : 1 වේ.

නිදසුන 2



රූපය සමාන කොටස් හතරකට බෙදා ඇත. එහි,
අඳුරු කළ කොටස් ගණන හා අඳුරු නොකළ කොටස් ගණන අතර අනුපාතය 3 : 1 වේ.

නිදසුන 3

පිරිවෙන් ශාලාවේ දිග හා පළල පිළිවෙළින් 10 m හා 6 m වේ. දිග හා පළල අතර අනුපාතය සොයන්න.

පිරිවෙන් ශාලාවේ දිග = 10 m
පිරිවෙන් ශාලාවේ පළල = 6 m
ශාලාවේ දිග හා පළල අතර අනුපාතය = 10 : 6 වේ.

නිදසුන 4

රසකැවිලි නිෂ්පාදකයෙකු රසකැවිලි නිෂ්පාදනය සඳහා පිටි 1 kg ද සීනි 500 g ද යොදා ගනී. මෙහි පිටි සහ සීනි අතර අනුපාතය සොයන්න.
පිටි ප්‍රමාණය = 1 kg
සීනි ප්‍රමාණය = 500 g

මෙහි දී මිශ්‍රණය යොදා ගන්නා ලද රාශී දෙකේ ප්‍රමාණයන් එකම ඒකකයකින් දැක්විය යුතු ය. ඒ සඳහා පිටි ප්‍රමාණය ද ග්‍රෑම්වලින් දක්වමු.

පිටි ප්‍රමාණය = 1 kg = 1000 g
∴ පිටි හා සීනි අතර අනුපාතය = 1000 : 500

නිදසුන 5

බණ මඩුවක උපාසකයින් 7 දෙනෙක් ද උපාසිකාවන් 15 දෙනෙක් ද රැස්ව සිටිති. උපාසකයින් ගණන හා උපාසිකාවන් ගණන අතර අනුපාතය සොයන්න.

උපාසකයින් ගණන = 7
උපාසිකාවන් ගණන = 15
උපාසකයින් හා උපාසිකාවන් ගණන අතර අනුපාතය = 7 : 15

21.1 අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන ඒවායින් අනුපාතයන් දක්වන ඒවා තෝරා ලියන්න.

(i) මිදි යුෂ පානයක් සෑදීමේ දී මිදි යුෂ කෝප්ප 10කට ජලය කෝප්ප 30ක් යෙදිය යුතු ය.
(ii) පුතාගේ බරට වඩා පියාගේ බර වැඩි ය.
(iii) සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ශාලාවක පළල 80 m ද දිග 160 m ද වේ.
(iv) පිරිවෙණක ගිහි සිසුන්ට වඩා පැවිදි සිසුන් වැඩි ය.
(v) ශාලාවේ උපාසකයින් මෙන් දෙගුණයක් උපාසිකාවන් සිටී.

2. පහත දැක්වෙන එක් එක් අනුපාතය ප්‍රකාශ කරන ආකාරය ද ඒවායේ පද ද ලියන්න.

(i) 2 : 3 (ii) 4 : 3 (iii) 6 : 5 (iv) 9 : 13 (v) 7 : 11

3. පහත දැක්වෙන ඒවා අනුපාත ලකුණ යොදා නැවත ලියන්න.

(i) හතර අනු පහ
(ii) දෙක අනු දෙක
(iii) දෙක අනු තුන
(iv) තුන අනු පහ
(v) දොළහ අනු අට

21.2 තුල්‍ය අනුපාත

අරිෂ්ඨ බෝතලය

අරිෂ්ඨ තේ හැඳි

ජලය තේ හැඳි

අරිෂ්ඨ බෝතලයක් ලබා දී, එහි සඳහන් ව ඇති අන්දමට පානය කරන ලෙස ආයුර්වේද වෛද්‍යවරයෙකු උපදෙස් දී ඇත.
ඒ අනුව, අරිෂ්ඨ තේ හැඳි 1කට ජලය තේ හැඳි 3ක් යෙදිය යුතු ය. මේ අනුව එම රාශී දෙක අතර අනුපාත පිළිවෙළින් 1 : 3 වේ.

එනම් අරිෂ්ඨ තේ හැඳි ගණන : ජලය තේ හැඳි ගණන = 1 : 3

එසේම අරිෂ්ඨ තේ හැඳි 2ක් සමග මිශ්‍ර කළ යුතු ජලය තේ හැඳි ප්‍රමාණය 6කි.
මේ අනුව, අරිෂ්ඨ තේ හැඳි ගණන : ජලය තේ හැඳි ගණන = 2 : 6

එය 1 : 3 අනුපාතය 2න් ගුණ කර ලබා ගෙන ඇත.
එය 1 : 3 අනුපාතයට තුල්‍ය වේ.

තුල්‍ය අනුපාතය 1 : 3 = 2 : 6 ලෙස ලිවිය හැකි ය.

මෙය භාගයක් ලෙසට $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ ආකාරයෙන් දැක්විය හැකි බව දනිමු.
ඒවා තුල්‍ය භාග බව භාග පාඩමේ දී ඔබ ඉගෙන ගෙන ඇත.

$\frac{2}{5}$ හි ලවය හා හරය එකම සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කළ විට ලැබෙන තුල්‍ය භාග කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{2 \times 3}{5 \times 3} = \frac{2 \times 4}{5 \times 4}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{6}{15} = \frac{8}{20}$$

ඉහතින් දැක් වූ තුල්‍ය භාග පද්ධතිය තුල්‍ය අනුපාත පද්ධතියක් ලෙස පහත දැක්වෙන පරිදි ලිවිය හැකි ය.

$$2 : 5 = 4 : 10 = 6 : 15 = 8 : 20$$

මෙම තුල්‍ය අනුපාත ලබා ගෙන ඇත්තේ පළමු පදය හා දෙවන පදය එකම සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීමෙන් ය.

නිදසුන 1

සිමෙන්ති තාච්චි 10 සමඟ වැලි තාච්චි 60ක් ගනී නම්,
සිමෙන්ති තාච්චි 5 සමඟ වැලි තාච්චි 30ක් ද (දී ඇති අනුපාතය 2න් බෙදා)
සිමෙන්ති තාච්චි 2 සමඟ වැලි තාච්චි 12 ක් ද (දී ඇති අනුපාතය 5න් බෙදා)
සිමෙන්ති තාච්චි 1 සමඟ වැලි තාච්චි 6ක් ද (දී ඇති අනුපාතය 10න් බෙදා) ගනී

එනම්, 10 : 60 හා 5 : 30 අනුපාත තුල්‍ය වේ.
10 : 60 හා 2 : 12 අනුපාත ද තුල්‍ය වේ.
10 : 60 හා 1 : 6 අනුපාත ද තුල්‍ය වේ.

ඒ අනුව 10 : 60 = 5 : 30 = 2 : 12 = 1 : 6 ලෙස තුල්‍ය අනුපාත පද්ධතිය ලිවිය හැකි ය.

මෙමගින් පැහැදිලි වන්නේ පළමු අනුපාතය, එකම සංඛ්‍යාවකින් බෙදීමෙන් තුල්‍ය අනුපාත ලබා ගත හැකි බවයි.

සටහන

මෙලෙස අනුපාතයක පද බිංදුවට වැඩි එකම සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීමෙන් හෝ බෙදීමෙන් එම අනුපාතයට තුල්‍ය අනුපාතයක් ලබා ගත හැකි වේ.

21.3 අනුපාතයක් සරල ම ආකාරයෙන් දැක්වීම

පහත දැක්වෙන තුල්‍ය අනුපාත පද්ධතිය සලකමු.

16 : 64 = 8 : 32 = 4 : 16 = 2 : 8 = 1 : 4 මෙම තුල්‍ය අනුපාත අතරින් කුඩාම පූර්ණ සංඛ්‍යා පද වශයෙන් ඇති අනුපාතය 1 : 4 වේ. ඒ අනුව 16 : 64 අනුපාතයේ සරල ම ආකාරය 1 : 4 වේ. තව ද 8 : 32, 4 : 16 හා 2 : 8 යන අනුපාතවල ද සරල ම ආකාරය 1 : 4 වේ.

සටහන

බෙදීමේ ක්‍රමය භාවිතයෙන් දී ඇති අනුපාතයක් සරල ම ආකාරයෙන් ලිවිය හැකි වේ. යම් අනුපාතයකට තුල්‍ය අනුපාත අතුරින් කුඩා ම පූර්ණ සංඛ්‍යා පද වශයෙන් ඇති අනුපාතය එම අනුපාතයේ සරල ම ආකාරය ලෙස හැඳින්වේ.

නිදසුන 1

25 : 75 අනුපාතය සරල ම ආකාරයෙන් ලියන්න.

25 : 75 = 25 ÷ 25 : 75 ÷ 25

= 1 : 3

නිදසුන 2

18 : 72 අනුපාතය සරල ම ආකාරයෙන් ලියන්න.

18 : 72 = 18 ÷ 18 : 72 ÷ 18

= 1 : 4

නිදසුන 3

මල් වට්ටියක සුදු පාට මල් 60ක් ද කහපාට මල් 20ක් ද ඇත. සුදු පාට හා කහ පාට මල් අතර අනුපාතය සරල ම ආකාරයෙන් දක්වන්න.

සුදු පාට මල් හා කහ පාට මල් අනුපාතය = 60 : 20

= 60 ÷ 20 : 20 ÷ 20

මල් අතර අනුපාතය සරල ම ආකාරයෙන් = 3 : 1

21.2 අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන එක් එක් අනුපාතයට තුල්‍ය අනුපාතයක් බැගින් ලියන්න.

(i) 3 : 5 (ii) 8 : 12 (iii) 10 : 15 (iv) 6 : 9 (v) 13 : 39

2. සෘජුකෝණාස්‍ර මල් පාත්තියක් දිග හා පළල පිළිවෙළින් 15 m හා 12 m වේ. මෙහි දිග හා පළල අතර අනුපාතය සරල ම ආකාරයෙන් දක්වන්න.

3. මූලික පිරිවෙණක පැවිදි සිසුන් 28ක් ද ගිහි සිසුන් 7ක් ද සිටී. ගිහි හා පැවිදි සිසුන් අතර අනුපාතය සරල ම ආකාරයෙන් දක්වන්න.

4. දහම් පාසලක ගැහැණු හා පිරිමි සිසුන් අතර අනුපාතය 64 : 16 කි. ගැහැණු හා පිරිමි සිසුන් අතර අනුපාතය සරල ම ආකාරයෙන් දක්වන්න.

5. දහම් පාසලක ශිෂ්‍යයන් 64ක් හා ශිෂ්‍යාවන් 112ක් සිටී. ශිෂ්‍යයන් හා ශිෂ්‍යාවන් අතර අනුපාතය සරල ම ආකාරයෙන් දක්වන්න.

6. පාසලක භූමි ප්‍රමාණය හෙක්ටයාර 2කි. පිරිවෙණක භූමි ප්‍රමාණය හෙක්ටයාර $\frac{1}{2}$ කි. පාසලේ හා පිරිවෙනේ භූමි ප්‍රමාණ අතර අනුපාතය සරල ම ආකාරයෙන් දක්වන්න.

21.4 අනුපාතික

මෙම රූපයෙන් දැක්වෙන්නේ නිවසක බිත්තියක් කපරාරු කිරීමට සිමෙන්ති හා වැලි මිශ්‍රණයකට ජලය එකතු කරන අවස්ථාවකි. සිමෙන්ති හා වැලි මිශ්‍රණයට ජලය බාල්දි 2ක් යෙදිය යුතු ය. මෙහිදී සිමෙන්ති හා වැලි මිශ්‍රණයට එකතු කළ යුතු ජල ප්‍රමාණය එකම ඒකකයකින් මැනීම සිදු කර නැත. එබැවින් මේවායේ ප්‍රමාණ අතර සම්බන්ධය අනුපාතයක් ලෙස දැක්විය නොහැකි ය.

පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශන ගැන සිතන්න.

- පොල්ගෙඩි 5ක මිල රු. 250. 00ක් වේ.
- ත්‍රී රෝද රථයක් ඉන්ධන $1l$ කින් 30 km ධාවනය කළ හැකි ය.
- කිරි තේ එකක් සෑදීමේ දී තේ කෝප්පයකට කිරිපිටි මේස හැඳි දෙකක් යෙදිය යුතු ය.

මෙම ප්‍රකාශනවල දක්වා ඇති ප්‍රමාණ දෙක, එකම ඒකකයක් මගින් දැක්විය නොහැකි ය. ඒ අනුව, ඒවා අනුපාතයක් ලෙස දැක්විය නොහැකි ය. මේ ආකාරයේ ප්‍රමාණ දෙකක් අතර සම්බන්ධය අනුපාතිකයක් වේ.

අනුපාතික යෙදෙන අවස්ථා කිහිපයක්

- තීන්ත පැනක මිල රු. 100ක් වේ.
- ගංවතුරින් අවතැන් වූවන් සඳහා වියළි සහනාධාර ලබා දීමේ දී එක් පවුලකට සහනාධාර මලු 2ක් බැගින් දීම.
- කිරිපිටි පැකට්ටුවක මිල රු. 275 කි.

විවිධ රටවල් අතර භාවිත කරන මුදල් වර්ගවල වටිනාකම් අතර සම්බන්ධය ද අනුපාතිකයකි. මේවා විනිමය අනුපාතික ලෙස හැඳින්වේ. විනිමය අනුපාතිකය දිනෙන් දින වෙනස් වේ. එබැවින් එය සඳහන් කරන විට එය වලංගු දිනය ද දැක්විය යුතු ය.

එක්තරා දිනක මුදල් වෙළඳ පොළේ විදේශීය මුදල් ඒකකයක වටිනාකම ශ්‍රී ලංකා රුපියල්වලින් තීරණය වූ ආකාරය පහත වගුවේ දැක්වේ.

රට	මුදල් ඒකකය	ශ්‍රී ලංකා රුපියල්වලින්
ඇමරිකා එක්සත් ජනපදය	ඇමෙරිකන් ඩොලර් 1	150
සෞදි අරාබිය	රියාල් 1	405
බහරේන්	ඩිනාර් 1	346
ජපානය	යෙන් 100	130
ප්‍රංශය	යූරෝ 1	340

නිදසුන 1

බෝල්පොයින්ට් පෑනක මිල රු. 15ක් නම්, එවැනි පෑන් 5ක මිල සොයන්න.

පෑනක මිල = රු. 15
එවැනි පෑන් 5ක මිල = රු. 15 × 5
= රු. 75

නිදසුන 2

පොල්ගෙඩි 10ක මිල රු. 500ක් නම් පොල්ගෙඩි 3ක මිල කීය ද?

පොල්ගෙඩි 10ක මිල = රු. 500
පොල්ගෙඩි 1ක මිල = රු. 500 ÷ 10
= රු. 50
∴ පොල්ගෙඩි 3ක මිල = රු. 50 × 3
= රු. 150

නිදසුන 3

සෞදි අරාබියේ සේවය කරන අයකු තම සහෝදරයාගේ මංගල උත්සවයට රියාල් 200ක වටිනාකමකින් යුත් තෑග්ගක් එවයි. එම වටිනාකම ශ්‍රී ලංකා මුදල්වලින් ප්‍රකාශ කරන්න.

එදිනට රියාල් 1ක වටිනාකම ශ්‍රී ලංකා රු. 405 වේ යයි ගන්න.
∴ රියාල් 200 = රු. 405 × 200
= රු. 81 000

21.3 අභ්‍යාසය

1. අනුපාතික තෝරන්න.
   (i) පියාගේ වයස පුතාගේ වයස මෙන් තුන් ගුණයකි.
   (ii) එක පොතක මිල රු. 10 වන විට පොත් 10ක මිල රු. 100කි.
   (iii) කමල්ගේ බර නිමල්ගේ බරෙන් හරි අඩකි.
   (iv) එක් ළමයෙකුට අඹ ගෙඩි 2 බැගින් ළමුන් 10කට අවශ්‍ය අඹ ගෙඩි ගණන 20කි.
2. පොතක මිල රු. 20ක් නම් එවැනි පොත් 10ක මිල කීය ද?
3. 60 kmh^{-1} ක වේගයෙන් ගමන් කරන වාහනයක් පැය 3කදී කොපමණ දුරක් ගමන් කරයි ද?
4. මෝටර් සයිකලයක් ඉන්ධන 1l න් 60 km දුරක් ගමන් කරයි නම් ඉන්ධන 2 .5 l කින් ගමන් කරන දුර කොපමණ ද?
5. ඉහත වගුව භාවිත කරමින් බහරේන් ඩිනාර් 240ක වටිනාකම ශ්‍රී ලංකා රුපියල්වලින් ප්‍රකාශ කරන්න.
6. ඇමරිකාවේ සේවය කරන අයෙකු ශ්‍රී ලංකාවට පැමිණ තම අනේවාසික මුදල් ගිණුමෙන් රු. 75 000ක මුදලක් ගනී. මෙම මුදල ඇමෙරිකන් ඩොලර් කීය ද?
   (ඇමෙරිකන් ඩොලර් 1 = රු. 152)

21.5 දී ඇති ප්‍රමාණයක් රාශී දෙකක් අතර අනුපාතයකට බෙදීම

එදිනෙදා ජීවිතයේ විවිධ අවස්ථාවල දී විවිධ දේවල් එකිනෙකා අතර සමාන ප්‍රමාණවලින් හා එකිනෙකට වෙනස් ප්‍රමාණවලින් බෙදා ගැනීමට සිදුවන අවස්ථා ඇත.

මෙහි දී රාශීන් දෙකක් අතර හෝ දෙදෙනෙකු අතර දී ඇති අනුපාතයකට ද්‍රව්‍යයන් බෙදා ගන්නා අන්දම සලකමු.

නිදසුන 1

රසික හා පියල් හවුල් ව්‍යාපාරයක් ආරම්භ කර ඇත. ව්‍යාපාරයේ මාසයක් අවසානයේ ලැබුණු ලාභය රු. 35 000ක් විය. මෙම දෙදෙනා මුදල් යෙදූ අනුපාතයන් අනුව ඔවුන් අතර ලාභය බෙදා ගන්නා ලදි. ඔවුන් ලැබූ ලාභය වෙන වෙන ම සොයන්න.

ඔවුන් ලාභය බෙදා ගත් මුදල් අතර අනුපාතය ලියූ විට,

රසික හා පියල් අතර ලාභය බෙදා ගත් අනුපාතය = 20 000 : 15 000 වේ.

රසික හා පියල් අතර ලාභය බෙදා ගත් අනුපාතය (සරල ම ආකාරයෙන්) = 4 : 3 වේ.

මෙම අනුපාතයෙන් හැඟවෙන්නේ රසිකට රු. 4.00 ලැබෙන විට පියල්ට රු. 3.00ක් ලැබෙන බවයි. එනම්, දෙදෙනා අතර රු. 7ක් බෙදෙන විට එයින් පංගු 4ක් රසිකට ද 3ක් පියල්ට ද ලැබේ. මේ අනුව රු. 35 000 පංගු හතකට බෙදාගත් විට,

පංගු 1ක් = රු. 35 000 ÷ 7
= රු. 5000

ඒ අනුව, රසිකට ලැබෙන මුදල = රු. 5000 × 4
= රු. 20 000

පියල්ට ලැබෙන මුදල = රු. 5000 × 3
= රු. 15 000

මෙම ගැටලුව පහත පරිදි විසඳිය හැකි ය.

එනම් රසික හා පියල් අතර ලාභය බෙදන අනුපාතය = 4 : 3

$= \frac{4}{7} : \frac{3}{7}$

∴ රසිකට ලැබෙන මුදල = රු. $35\,000 \times \frac{4}{7}$
= රු. 20 000

පියල්ට ලැබෙන මුදල = රු. $35\,000 \times \frac{3}{7}$
= රු. 15 000

මෙය මුළු ලාභයෙන් රසිකට ලැබෙන මුදල අඩු කිරීමෙන් ද පියල්ට ලැබෙන මුදල සොයා ගත හැකි ය.

නිදසුන 2

2 : 3 අනුපාතකයට සීනි හා පිටි මිශ්‍ර කර සාදා ගන්නා රස කැවිලි මිශ්‍රණයක මුළු ස්කන්ධය 5 kg කි. එම මිශ්‍රණයේ ඇති සීනි හා පිටි ප්‍රමාණ වෙන වෙන ම සොයන්න.

මිශ්‍රණයේ අනුපාතය $= 2 : 3$
මිශ්‍රණයේ මුළු කොටස් ගණන $= 2 + 3 = 5$
රස කැවිලි මිශ්‍රණයේ මුළු ස්කන්ධය $= 5\text{ kg}$

$\therefore$ එක් කොටසක ස්කන්ධය $= \dfrac{5\text{ kg}}{5} = 1\text{ kg}$

$\therefore$ රසකැවිලි මිශ්‍රණයේ සීනි කොටස් දෙකක ස්කන්ධය $= 2 \times 1\text{ kg}$
$= 2\text{ kg}$
$= 2000\text{ g}$

$\therefore$ රසකැවිලි මිශ්‍රණයේ පිටි කොටස් 3ක ස්කන්ධය $= 3 \times 1\text{ kg}$
$= 3\text{ kg}$
$= 3000\text{ g}$

නිදසුන 3

සුභ සාධක සංගමයකට ලැබුණු සාමාජික මුදල් හා ආධාර මුදල් අතර අනුපාතය 9:7කි. සංගමයට එකතු වූ මුළු මුදල රු. 80 000ක් නම් සාමාජික මුදල් හා ආධාර මුදල් වෙන වෙන ම සොයන්න.

සාමාජික මුදල් හා ආධාර මුදල් අතර අනුපාතය $= 9 : 7$

මුළු කොටස් ගණන $= 9 + 7 = 16$

සංගමයට එකතු වූ මුළු මුදල = රු. 80 000

එකතු වූ සාමාජික මුදල = රු. $\dfrac{80\,000}{16} \times 9$
= රු. 45 000

ආධාර මුදල = රු. $\dfrac{80\,000}{16} \times 7$
= රු. 35 000

21.4 අභ්‍යාසය

1. පිරිවෙණක ගිහි හා පැවිදි ශිෂ්‍යයන් අතර අනුපාතය 2 : 8 කි. පිරිවෙනේ මුළු ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව 320 නම්, ගිහි හා පැවිදි ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව වෙන වෙන ම සොයන්න.
2. රුපියල් 1400ක් 2 : 5 අනුපාතයට පිළිවෙළින් විකුම් හා පියල් අතර බෙදා දුන් විට විකුම් හා පියල්ට ලැබෙන මුදල් වෙන වෙන ම සොයන්න.
3. මිනිසෙකු තම දරුවන් දෙදෙනා අතර පර්චස් 120ක ඉඩමක් 1:4 අනුපාතයට බෙදා දෙන ලදි. එක් එක් දරුවාට අයිති කොටසෙහි පර්චස් ප්‍රමාණයක් වෙන වෙන ම සොයන්න.
4. ගමක ළමුන් සංඛ්‍යාව හා වැඩිහිටියන් සංඛ්‍යාව අතර අනුපාතය 4:5 කි. ගමේ මුළු ජනගහනය 1845ක් නම් එම ගමේ සිටින වැඩිහිටියන් ගණන සොයන්න.
5. ඍජුකෝණාස්‍රාකාර මළුවක දිග හා පළල අතර අනුපාතය 8:7 කි. එම මළුවේ පරිමිතිය 180m නම් දිග හා පළල සොයන්න.

21.6 අනුපාතයේ එක් ප්‍රමාණයක් දී ඇති විට මුළු ප්‍රමාණය සෙවීම

තුල්‍ය අනුපාත පිළිබඳ දැනුම භාවිත කරමින් එක් රාශියක අගය දී ඇති විට අනෙක් රාශීන්වල අගයන් සෙවිය හැකි ය.

නිදසුන 1

පිරිවෙණක ගිහි හා පැවිදි සිසුන් අතර අනුපාතය 1:5කි. ගිහි සිසුන් ගණන 65ක් නම්,

(i) පැවිදි සිසුන් ගණන සොයන්න. (ii) මුළු සිසුන් ගණන සොයන්න.

(i) ගිහි හා පැවිදි සිසුන් අතර අනුපාතය $= 1 : 5 = 65 : ?$

$\therefore\ 1 : 5 = 1 \times 65 : 5 \times 65$

$= 65 : 325$

පිරිවෙනේ පැවිදි සිසුන් ගණන = 325

(ii) පිරිවෙනේ මුළු සිසුන් ගණන $= 65 + 325 = 390$

මෙම ගැටලුව පහත ආකාරයට ද සෙවිය හැකි ය.

(i) $1 : 5 = 65 : x$

$$\therefore \frac{1}{5} = \frac{65}{x}$$

$x = 65 \times 5$ (හරස් ගුණිතයෙන්)

$= 325$

පැවිදි සිසුන් ගණන = 325

(ii) පිරිවෙනේ මුළු සිසුන් ගණන $= 65 + 325 = 390$

නිදසුන 2

මිශ්‍රණයක වැලි හා සිමෙන්ති අතර අනුපාතය පිළිවෙළින් 4 : 1 වේ. මිශ්‍රණයේ වැලිවල බර 800 kg වේ.

(i) සිමෙන්තිවල බර කොපමණ ද?
(ii) මිශ්‍රණයේ බර කොපමණ ද?

(i) මිශ්‍රණයේ වැලි හා සිමෙන්ති අතර අනුපාතය = 4 : 1

$4 : 1 = 4 \times 200 : 1 \times 200$

$= 800 : 200$

$\therefore$ මිශ්‍රණයේ අඩංගු සිමෙන්තිවල බර = 200 kg

මෙය පහත පරිදි ද විසඳිය හැකි ය.

$4 : 1 = 800 : x$

$$\frac{4}{1} = \frac{800}{x}$$

$4x = 800$ (හරස් ගුණිතයෙන්)

$$\frac{4x}{4} = \frac{800}{4}$$ දෙපස ම 4න් බෙදීමෙන්,

$\therefore x = 200$

සිමෙන්තිවල බර = 200 kg

(ii) වැලිවල බර = 800 kg
සිමෙන්තිවල බර = 200 kg
$\therefore$ මිශ්‍රණයේ මුළු බර = 800 kg + 200 kg
= 1000 kg

21.5 අභ්‍යාසය

1. පලතුරු බීමක් සෑදීමේ දී ජලය හා දොඩම් යුෂ මිශ්‍ර කරන අනුපාතය 3 : 5කි. මිශ්‍ර කරන දොඩම් යුෂ ප්‍රමාණය 500ml නම් සාදා ගත් මුළු පලතුරු බීම ප්‍රමාණය සොයන්න.

2. බෞද්ධ කොඩි හා සිංහ කොඩි සංඛ්‍යාවක් අතර අනුපාතය 3 : 2 වූ කොඩි වැලක සිංහ කොඩි 50ක් වේ.
   (i) එහි වූ බෞද්ධ කොඩි ගණන කොපමණ ද?
   (ii) එහි වූ මුළු කොඩි ගණන කොපමණ ද?

3. තොරණක නිල්පාට හා රතුපාට විදුලි බුබුළු අතර අනුපාතය 3 : 2 වේ. තොරණේ නිල්පාට විදුලි බුබුළු සංඛ්‍යාව 300කි.

(i) රතු පාට විදුලි බුබුළු සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?
(ii) එම වර්ණ 2 සහිත මුළු විදුලි බුබුළු සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

4. ප්‍රතිමාවක ඇති රිදී හා තඹවල බර අතර අනුපාතය 5 : 2 වේ. එහි අඩංගු තඹවල බර 5 kg නම්, රිදීවල බර සොයන්න. ප්‍රතිමාවේ මුළු බර සොයන්න.

5. පොල් තොගයක ඇති ලොකු හා කුඩා පොල්ගෙඩි ප්‍රමාණ අතර අනුපාතය 4 : 7 වේ. කුඩා පොල් ගෙඩි 35 නම්,

(i) ලොකු පොල් ගෙඩි සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?
(ii) තොගයේ වූ මුළු පොල් ගෙඩි සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

සාරාංශය

- දී ඇති අනුපාතයක් සරල ම ආකාරයෙන් දැක්වීමේ දී බෙදීමේ ක්‍රමය භාවිතයෙන් එම අනුපාතය සරල ම ආකාරයෙන් ලිවිය හැකි වේ.
- අනුපාතයක පද බිංදුවට වැඩි එකම සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීමෙන් හෝ බෙදීමෙන් එම අනුපාතයට තුල්‍ය අනුපාතයක් ලබා ගත හැකි වේ.
- තුල්‍ය අනුපාත පිළිබඳ දැනුම භාවිත කරමින් එක් රාශියක අගය දී ඇති විට අනෙක් රාශීන්වල අගයන් සෙවිය හැකි ය.