20 ද්‍රව මිනුම්

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,
- ද්‍රව පරිමාවක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීමට,
- ද්‍රව පරිමාවක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් බෙදීමට,
- පරිමාව හා ධාරිතාව අතර වෙනස හඳුනා ගැනීමට,
- පරිමාව හා ධාරිතාව මනින ඒකක පිළිබඳ දැන ගැනීමට,
- පරිමාව හා ධාරිතාව මනින ඒකක අතර සම්බන්ධතා දැන ගැනීමට,

හැකියාව ලැබේ.

මීට පෙර ශ්‍රේණියේ දී ද්‍රව මිනුම් පාඩමේ ඉගෙන ගත් කරුණු නැවත සිහිපත් කරන්න. යම් කිසි ද්‍රව ප්‍රමාණයක් මැනීමට ml හා l යන ඒකක යොදා ගන්නා බවත් එම ඒකකවලින් මනින ලද ද්‍රව ප්‍රමාණ එකතු කිරීම හා අඩු කිරීමටත් ඒකක පරිවර්තනය කිරීමටත් අපි උගෙන ඇත. එය මතකයට නඟා ගැනීමට පහත පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසයේ යෙදෙන්න.

පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසය

1. පහත ද්‍රව ප්‍රමාණ l හා ml වලින් දක්වන්න.

(i) 3250 ml (ii) 4500 ml (iii) 12 050 ml (iv) 10 025 ml (v) 13 100 ml

2. පහත ද්‍රව ප්‍රමාණ *ml* වලින් දක්වන්න.

(i) 2 l (ii) 3 l 125 ml (iii) 4 l 50 ml (iv) 12 l 425 ml (v) 6 l 5 ml

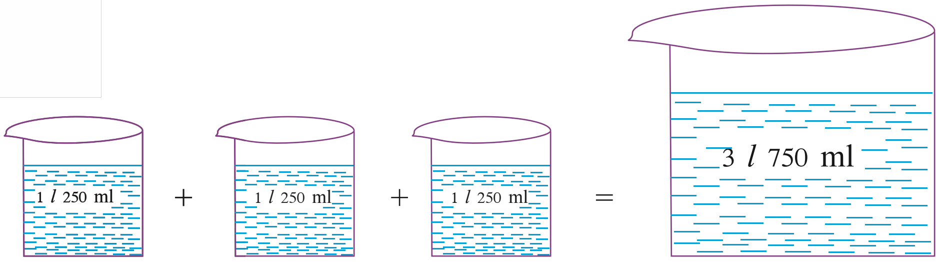
3. එකතු කරන්න.

(i)	(ii)		(iii)		(iv)		(v)	
ml	l	ml	l	ml	l	ml	l	ml
625	3	450	8	75	0	675	7	035
+ 435	+ 2	25	+ 2	125	+ 2	825	+ 2	965

4. අඩු කරන්න.

(i)	(ii)		(iii)		(iv)		(v)	
ml	l	ml	l	ml	l	ml	l	ml
825	2	800	14	750	7	35	8	350
− 450	− 1	200	− 10	825	− 5	275	− 4	75

20.1 ද්‍රව පරිමාවක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීම



ඉහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ භාජන තුනක අඩංගු ව ඇති 1 l 250 ml බැගින් වූ ද්‍රව ප්‍රමාණ එකම භාජනයකට දමා ඇති ආකාරයයි. එවිට විශාල භාජනයේ අඩංගු ද්‍රව ප්‍රමාණය වන්නේ එක් කුඩා භාජනයක අඩංගු ව ඇති ද්‍රව ප්‍රමාණයේ තුන් ගුණය බව අපට පැහැදිලි වේ. ඒ අනුව, 1 l 250 ml × 3 = 3 l 750 ml වේ.

මෙය පහත පරිදි දැක්විය හැකි ය.

මේ අනුව l හා ml වෙන් කර ලියා සාමාන්‍ය සංඛ්‍යා ගුණ කරන ආකාරයට ම ද්‍රව පරිමාවක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කළ හැකි ය.

	l	ml
	1	250
×		3
	3	750

නිදසුන 1

	l	ml
	2	450
×		5
	12	250

නිදසුන 2

	l	ml
	6	075
×		7
	42	525

20.1 අභ්‍යාසය

1. ගුණ කරන්න.

(i)

	l	ml
	2	015
×		2

(ii)

	l	ml
	3	375
×		4

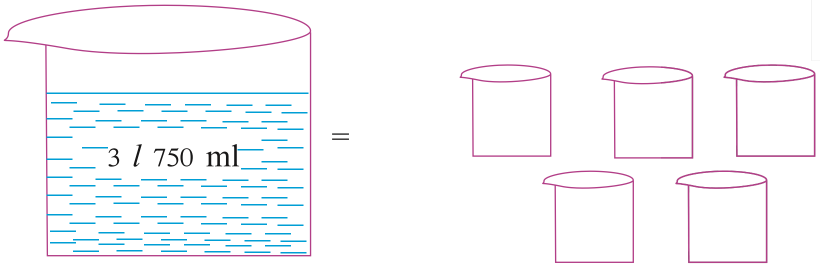
(iii)

	l	ml
	4	240
×		6

2. ගුණ කරන්න.
   (i) 15 l 150 ml × 6   (ii) 26 l 250 ml × 4   (iii) 12 l 35 ml × 3   (iv) 9 l 375 ml × 5

3. බීම බෝතලයක බීම 1 l 500 mlක් ඇත. එය පුද්ගලයින් 6 දෙනෙකුට සෑහේ නම් පුද්ගලයින් 24 දෙනෙකුට අවශ්‍ය බීම ප්‍රමාණය ලබා ගැනීමට එම වර්ගයේ බීම බෝතල් කීයක් අවශ්‍ය වේ ද? එම බීම බෝතල් සියල්ලේ ම ඇති බීම ප්‍රමාණය සොයන්න.

20.2 ද්‍රව පරිමාවක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් බෙදීම



විශාල භාජනයේ කිරි 3 l 750 ml ක් අඩංගු ව ඇත. එය සමාන කුඩා භාජන 5ට එක් එක් භාජනය පිරෙනතුරු වත් කරනු ලැබේ. එවිට එම කුඩා භාජනයක කොපමණ කිරි ප්‍රමාණයක් අඩංගු වේ දැයි සොයා බලමු.

$$3\ l\ 750\ \text{ml} \div 5 = 750\ \text{ml}$$

මෙය පහත පරිදි කළ හැකි ය.

I ක්‍රමය

```
     l      ml
     0      750
   ----------------
5 |  3      750
  |  └──→ 3000
  |----------------
  |        3750
  |         35
  |        ----
  |         250
  |         250
  |        ----
  |          00
```

II ක්‍රමය

$$3\ l\ 750\ \text{ml} \div 5 = 3750\ \text{ml} \div 5$$

```
      750 ml
    ---------
5 | 3750 ml
  | 35
  |----
  |  250
  |  250
  |  ----
  |   00
```

නිදසුන 1

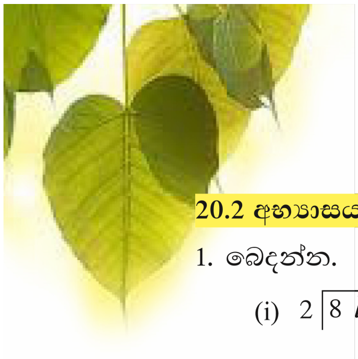
8 l ÷ 5 විසඳන්න.

I ක්‍රමය

```
     l      ml
     1      600
   ----------------
5 |  8      000
  |  5
  |----------------
  |  3 ──→ 3000
  |        3000
  |        ----
  |         000
```

II ක්‍රමය

$$8\ l \div 5 = 8000\ \text{ml} \div 5$$
$$= 1600\ \text{ml}$$
$$= 1\ l\ 600\ \text{ml}$$



20.2 අභ්‍යාසය

1. බෙදන්න.

   (i) $2\overline{)8\ l \quad 250\ \text{ml}}$ (ii) $5\overline{)15\ l \quad 475\ \text{ml}}$

   (iii) $4\overline{)14\ l \quad 32\ \text{ml}}$ (iv) $3\overline{)48\ l \quad 450\ \text{ml}}$

2. සුළු කරන්න.

   (i) 9 l 240 ml ÷ 4 (ii) 9 l 110 ml ÷ 2 (iii) 25 l 806 ml ÷ 6

   (iv) 8 l ÷ 5 (v) 15 l ÷ 12

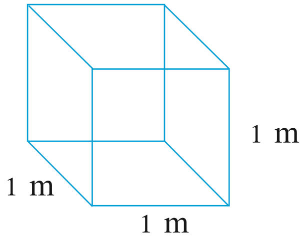
3. සිසිල් බීම බෝතලයක බීම 750 mlක් තිබේ. මෙම බීම ළමයින් 5 දෙනෙකු අතර සම සේ බෙදා දුන් විට එක් ළමයෙකුට ලැබෙන බීම ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

4. භාජනයක පොල්තෙල් 4 l 350 ml ක් ඇත. එක් පහනකට පොල්තෙල් 15 ml බැගින් දමා පහන් දල්වනු ලැබේ. මෙම තෙල් ප්‍රමාණයෙන් දැල්විය හැකි පහන් ගණන සොයන්න.

20.3 පරිමාව

1 mක් දිග 1 mක් පළල 1 mක් උස ඝනක හැඩැති භාජනයක් සම්පූර්ණයෙන් පිරවීමට අවශ්‍ය ද්‍රව පරිමාව ඝන මීටර 1 ලෙස හැඳින් වේ. එය 1 m^3 ලෙස ලියනු ලැබේ.

මෙහි පරිමාව 1 m^3 වේ.



විශාල ද්‍රව පරිමාවක් මැන ගැනීමට m^3 යන ඒකකය භාවිත කරයි. $1\ \text{m}^3 = 1\ 000\ 000\ \text{cm}^3$ කි.

නිදසුන 1

ජල ටැංකියක ජලය 2.5 m^3ක් ඇත. එම පරිමාව cm^3 වලින් දක්වන්න.

$$\begin{aligned} 2.5\ \text{cm}^3 &= 2\ \text{m}^3 + 0.5\ \text{m}^3 \\ &= 2\ 000\ 000\ \text{cm}^3 + 500\ 000\ \text{cm}^3 \\ &= 2\ 500\ 000\ \text{cm}^3 \end{aligned}$$

නිදසුන 2

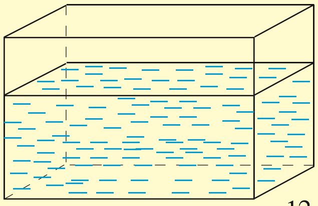
තෙල් බවුසරයක තෙල් 4 650 000 cm^3 ඇත. එම පරිමාව m^3 වලින් දක්වන්න.

$$\begin{aligned} 4\ 650\ 000\ \text{cm}^3 &= 4\ 000\ 000\ \text{cm}^3 + 650\ 000\ \text{cm}^3 \\ &= 4\ \text{m}^3 + \frac{650\ 000}{1\ 000\ 000}\ \text{m}^3 \\ &= 4\ \text{m}^3 + 0.65\ \text{m}^3 \\ &= 4.65\ \text{m}^3 \end{aligned}$$

ඝනකයක හා ඝනකාභයක පරිමාව සොයන ආකාරය මීට පෙර උගෙන ඇත. ඝනකයක් හැඩැති භාජනයකට හෝ ඝනකාභයක් හැඩැති භාජනයක් තුළට යම් ද්‍රවයක් දැමූ විට එම ද්‍රවය ද ඝනකයේ හෝ ඝනකාභයේ හැඩය ම ලබා ගනී. එබැවින් ඝනකයක හෝ ඝනකාභයක හැඩය ඇති භාජන තුළ අඩංගු ද්‍රව පරිමාව ද ගණනය කළ හැකි ය.

නිදසුන 3

පතුලේ දිග 25 cm වූ ද පළල 12 cm වූ ද ඝනකාභ හැඩැති වීදුරු මාළු ටැංකියක 10 cmක් උසට ජලය පුරවා ඇත. එහි අඩංගු ජල පරිමාව සොයන්න.



ජල පරිමාව V නම්

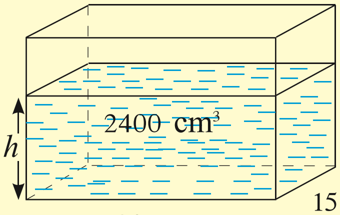
$V = a \times b \times c$

$V = 25\ \text{cm} \times 12\ \text{cm} \times 10\ \text{cm}$

$V = 3000\ \text{cm}^3$

නිදසුන 4

දිග 20 cmක් වූ ද පළල 15 cmක් වූ ද සෘජුකෝණාස්‍රාකාර පතුලක් ඇති භාජනයකට ජලය 2400 cm^3 පුරවන ලදි. ජල මට්ටම ඉහළ නගින උස සොයන්න.



ජල මට්ටම ඉහළ ගිය උස h cm ලෙස ගනිමු.

එවිට

$V = a \times b \times c$

$V = 20\ \text{cm} \times 15\ \text{cm} \times h\ \text{cm}$

$V = 300\ h\ \text{cm}^3$

$300\ h\ \text{cm}^3 = 2400\ \text{cm}^3$

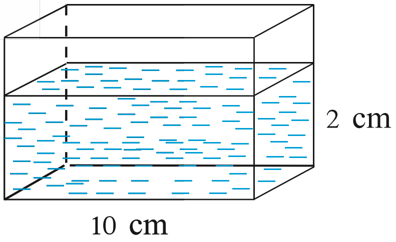
$h = \frac{2400}{300}$

$h = 8\ \text{cm}$

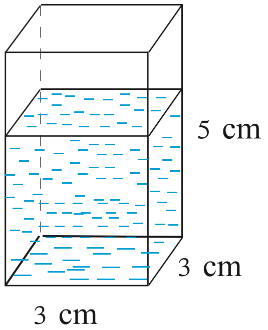
20.3 අභ්‍යාසය

1. පහත එක් එක් භාජනයේ අඩංගු ද්‍රව පරිමාව සොයන්න.

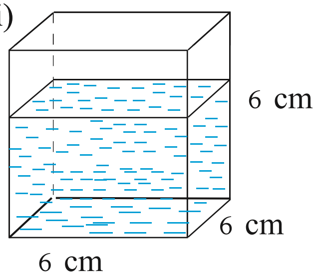
(i)



(ii)



(iii)



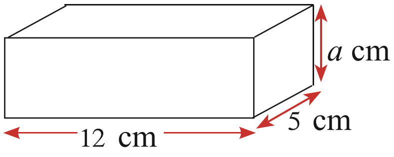
2. පැත්තක දිග 10 cm වන ඝනකයක පරිමාව සොයන්න.

3. දිග 10 cmක් වූ ද පළල 8 cmක් වූ ද උස 5 cmක් වූ ද ඝනකාභ හැඩැති භාජනයක් ජලයෙන් පුරවා තිබේ. එහි ඇති ජල පරිමාව සොයන්න.

4. 32 cm දිග 24 cm පළල හා 16 cm උස කාඩ්බෝඩ් පෙට්ටියක 8 cm $\times$ 4 cm $\times$ 2 cm මිනුම් ඇති සබන් කැට අසුරනු ලැබේ. මෙම පෙට්ටියේ ඇසිරිය හැකි සබන් කැට ගණන සොයන්න.

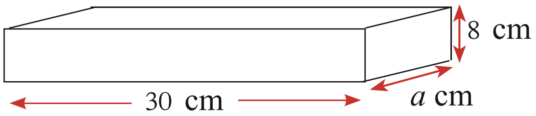
5. පහත දී ඇති ඝනකාභවල පරිමාව එහි සඳහන් කර ඇත. එහි a මගින් දක්වා ඇති අගය සොයන්න.

(i)



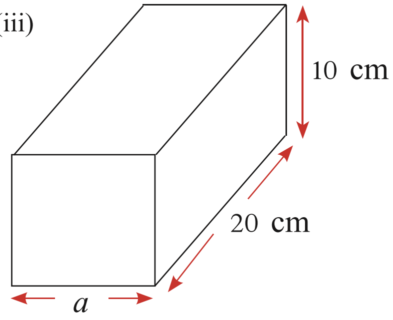
පරිමාව = 420 cm^3

(ii)



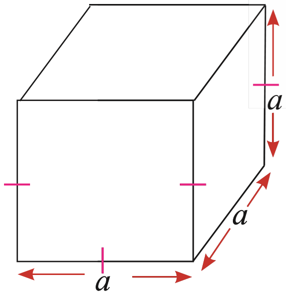
පරිමාව = 2400 cm^3

(iii)



පරිමාව = 1600 cm^3

(iv)



පරිමාව = 125 cm^3

20.4 ධාරිතාව

නිවසක භාවිත කරන ජල ටැංකියක් හෝ එදිනෙදා අප පාසල් ගෙන යන වතුර බෝතලය ආදි විවිධ භාජන ද්‍රවයකින් සම්පූර්ණයෙන් ම පුරවන අවස්ථා තිබේ. සෑම භාජනයකට ම එකම ද්‍රව පරිමාවක් පිරවිය නොහැකි බව අපි දනිමු. මෙසේ යම් කිසි භාජනයක් සම්පූර්ණයෙන් ද්‍රවයකින් පිරී ඇති විට එහි අඩංගු වන ද්‍රව පරිමාවට හෝ භාජනය සම්පූර්ණයෙන් ම පිරවීමට අවශ්‍ය ද්‍රව පරිමාවට එම භාජනයේ ධාරිතාව යැයි කියනු ලැබේ. විවිධ ද්‍රව අඩංගු වන භාජනවල ධාරිතාව එම භාජනවල සඳහන් කර ඇත. ධාරිතාව මැනීමට ml හා l යන ඒකක යොදා ගනී.

cm^3 හා ml අතර සම්බන්ධය

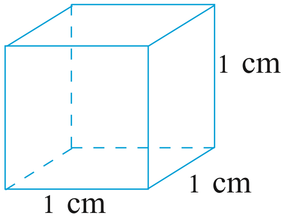
1 cm^3 යනු 1 cm දිග 1 cm පළල 1 cm උස ඝනක හැඩය ඇති භාජනයක් සම්පූර්ණයෙන් පිරවීමට අවශ්‍ය ද්‍රව පරිමාවයි. තව ද එම භාජනය සම්පූර්ණයෙන් පිරවීමට අවශ්‍ය ද්‍රව පරිමාව යනු එහි ධාරිතාව වේ. එය 1 ml ලෙස ගනු ලැබේ. එම නිසා 1 cm^3 හා 1 ml යනු එකම ද්‍රව ප්‍රමාණයකි. 1 cm^3 = 1 ml වේ.

1 cm^3 = 1 ml නිසා

1000 cm^3 = 1000 ml

නමුත් 1000 ml = 1 l නිසා

$\therefore$ 1000 cm^3 = 1 l

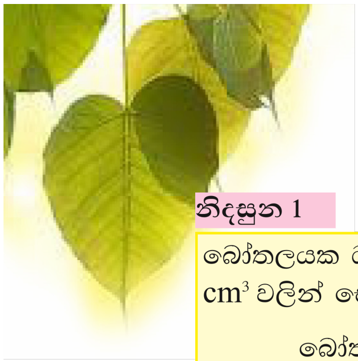


මේ අනුව, 1 m^3 ට අල්ලන ලීටර (l) ප්‍රමාණය සෙවිය හැකි ය.

එනම්, 1 m^3 = 1 000 000 cm^3 වේ.

1 m^3 = 1 000 000 ml

1 m^3 = 1000 l



නිදසුන 1

බෝතලයක ධාරිතාව 2 lකි. එය සම්පූර්ණයෙන් ම ජලයෙන් පිරවීමට අවශ්‍ය ජල පරිමාව cm^3 වලින් සොයන්න.

බෝතලයේ ධාරිතාව $= 2\ l$
$= 2000\ ml$
$= 2000\ cm^3$

නිදසුන 2

ජල ටැංකියක ධාරිතාව 1500 l ක් ලෙස දක්වා ඇත. එම ටැංකියට අල්ලන ජල පරිමාව m^3 වලින් සොයන්න.

$1500\ l = 1000\ l + 500\ l$ ($1000\ l = 1m^3$ නිසා)
$= 1\ m^3 + \frac{1}{2}\ m^3$
$= 1\frac{1}{2}\ m^3$

$\therefore$ ටැංකියේ පරිමාව $= 1\frac{1}{2}\ m^3$

20.4 අභ්‍යාසය

1. පහත දී ඇති ද්‍රව පරිමාව ml වලින් දක්වන්න.
   (i) 250 cm^3 (ii) 75 cm^3 (iii) 1875 cm^3 (iv) 650 cm^3 (v) 13040 cm^3

2. පහත දී ඇති ධාරිතාව cm^3 වලින් දක්වන්න.
   (i) 30 ml (ii) 150 ml (iii) 850 ml (iv) 1500 ml (v) 4000 ml

3. පහත ද්‍රව පරිමාව l වලින් දක්වන්න.
   (i) $\frac{1}{2}\ m^3$ (ii) 2.5 m^3 (iii) 3 m^3 (iv) $3\frac{1}{4}\ m^3$ (v) 1.25 m^3

4. පහත දැක්වෙන්නේ භාජන කිහිපයක ධාරිතාවන් ය. එම එක් එක් භාජනයේ ධාරිතාව m^3 වලින් ප්‍රකාශ කරන්න.
   (i) 5000 l (ii) 3500 l (iii) 500 l (iv) 6250 l (v) 12500 l

5. ඝනකාභ හැඩැති නාන තටාකයක දිග 20 m ද පළල 12 m ද ගැඹුර 1.5 m ද වේ. එහි 1 mක් උසට ජලය පුරවා ඇත.
   (i) නාන තටාකයේ ධාරිතාව m^3 වලින් සොයන්න.
   (ii) එම ධාරිතාව l වලින් දක්වන්න.
   (iii) නාන තටාකයේ පුරවා ඇති ජල පරිමාව සොයන්න.
   (iv) එම ජල පරිමාව l වලින් සොයන්න.

6. දිග 20 cm ද පළල 12 cm ද උස 10 cm ද වූ ඝනකාභ හැඩැති භාජනයක 6 cmක් උසට ජලය පුරවා ඇත. මෙම ජල පරිමාව අපතේ නොයන පරිදි පැත්තක දිග 12 cmක් වූ ඝනකාකාර භාජනයකට සෙමින් වත් කරන ලදී.

(i) ඝනකාභ හැඩැති භාජනයේ අඩංගු ජල පරිමාව කොපමණ ද?

(ii) ඝනකාකාර භාජනයට දැමූ පසු එහි ජල මට්ටම ඉහළ ගිය උස සොයන්න.

සාරාංශය

- ඕනෑ ම වස්තුවක් අවකාශයෙන් ලබා ගන්නා ඉඩ ප්‍රමාණය එම වස්තුවේ පරිමාව වේ.
- cm^3 හා m^3 පරිමාව මැනීමට භාවිත කරන ඒකක දෙකකි.
- යම් කිසි වස්තුවක් සම්පූර්ණයෙන් ද්‍රවයකින් පිරී ඇති විට එහි අඩංගු වන ද්‍රව පරිමාවට හෝ වස්තුවක් සම්පූර්ණයෙන් ම පිරවීමට අවශ්‍ය ද්‍රව පරිමාවට එම වස්තුවේ ධාරිතාව යැයි කියනු ලැබේ.
- ධාරිතාව මැනීමට ml හා l යන ඒකක යොදා ගනී.
- $1\ \text{cm}^3 = 1\ \text{ml}$ වේ.
- $1\ \text{m}^3 = 1000\ l$