27 පරිමාණ රූප

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

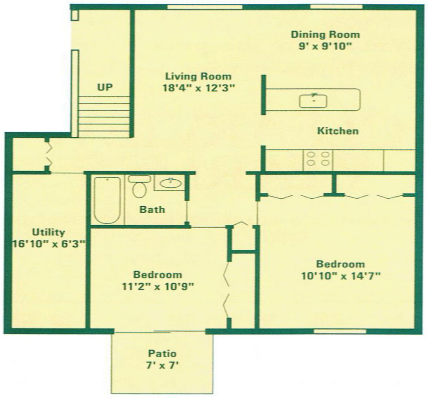
- පරිමාණ රූපයක් යනු කුමක් දැයි හඳුනා ගැනීමට සහ
- පරිමාණ රූප ඇඳීමට සහ පරිමාණය ඇසුරෙන් සැබෑ මිනුම් ගණනය කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

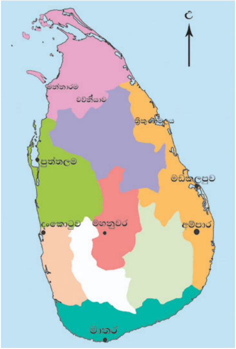
27.1 පරිමාණ රූප

පරිසරයේ ඇති බොහෝ වස්තුන්ගේ හැඩතලවල රූප අඳින විට, එම හැඩතලයේ සැබෑ මිනුම් ඒ ආකාරයට ම දැක්වීමට අපහසු වේ. එවැනි අවස්ථාවල එක් එක් හැඩතලයේ විශාලත්වය අනුව අවශ්‍ය පරිදි අදාළ මිනුම් එක ම අනුපාතයකට කුඩා කර හෝ විශාල කර හෝ එම හැඩතලය ඇඳීමට සිදු වේ.

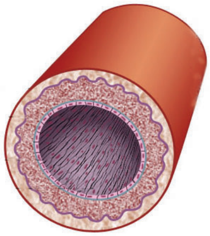
සැබෑ හැඩතලයේ ඇති සෑම දිග මිනුමක් ම එක ම අනුපාතයකට කුඩා කර හෝ විශාල කර හෝ රූපය ඇඳ ඇති බැවින්, රූපයේ හැඩය සැබෑ හැඩ තලයේ හැඩය ම වන අතර එහි ප්‍රමාණය පමණක් වෙනස් වේ. මේ ආකාරයට සටහන් කළ රූප **පරිමාණ රූප** ලෙස හැඳින්වේ. එවැනි රූප කිහි-පයක් පහත දැක්වේ.



නිවසක බිම් සැලැස්ම, ප්‍රමාණය කුඩා කර දක්වා ඇත.



ශ්‍රී ලංකාවේ සිතියම, ප්‍රමාණය කුඩා කර දක්වා ඇත.



රුධිර වාහිනියක හරස්කඩ, ප්‍රමාණය විශාල කර දක්වා ඇත.

27.2 පරිමාණ රූපයක පරිමාණය

6 m දිග සහ 2 m පළල මල් පාත්තියක සැලසුම ඔබට පොතේ පරිමාණ රූපයක් ලෙස සටහන් කිරීමට අවශ්‍ය යැයි සිතමු. ඒ සඳහා සුදුසු පරිමාණයක් තෝරා ගත යුතු වේ.

මෙහි දී පරිමාණ රූපයෙහි 1 cmක මිනුමක් මගින් මල් පාත්තියෙහි 1 mක මිනුමක් දක්වන්නේ යැයි සිතමු.

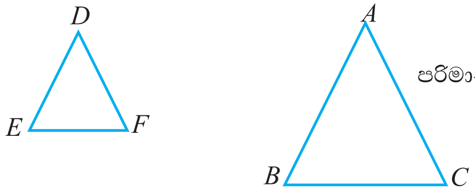
1 mක් යනු 100 cm නිසා, පරිමාණ රූපයේ 1 cm කින් මල්පාත්තියේ 100 cmක් නිරූපණය කෙරෙනු ලැබේ. මෙය අනුපාතයක් මගින් 1 : 100 ලෙස දක්වනු ලැබේ. මෙම අනුපාතය පරිමාණ රූපයේ **පරිමාණය** ලෙස හැඳින්වේ.

මෙම පරිමාණයට අනුව මල් පාත්තියේ 6 m වූ දිග, පරිමාණ රූපයේ 6 cm දිගකින් ද මල් පාත්තියේ 2 m වූ පළල පරිමාණ රූපයේ 2 cm දිගකින් ද දැක්වෙන සේ පරිමාණ රූපය පහත දැක්වෙන ලෙස අඳිනු ලැබේ.

තවද 1 : 100 ලෙස දක්වා ඇති පරිමාණයක, සැබෑ බිමෙහි 100 cm දිග ප්‍රමාණයක් පරිමාණ රූපයේ 1 cmක දිගකින් දක්වන බව ප්‍රකාශ වේ.

විවිධ පරිමාණ රූපවල ඊට අදාළ පරිමාණය සඳහන් කර ඇති අයුරු පිරික්සා බලන්න.

පරිමාණය 2 : 1 අනුපාතයට පහත දැක්වෙන ත්‍රිකෝණය ඇඳ ඇත.



නිදසුන 1

1 cmක් මගින් 200 cmක් නිරූපණය කර ඇති පරිමාණ රූපයක, පරිමාණය අනුපාතයක් ලෙස දක්වන්න.

පරිමාණයේ මිනුම් දෙක ම එක ම ඒකකයකින් දක්වා ඇති බැවින්, පරිමාණය 1 : 200 අනුපාතයෙන් දැක්විය හැකි ය.

නිදසුන 2

2 cmක් මගින් 9 mක් නිරූපණය කර ඇති පරිමාණ රූපයක පරිමාණය අනුපාතයක් ලෙස දක්වන්න.

2 cmක් මගින් නිරූපණය කර ඇති දිග = 9 m
2 cmක් මගින් නිරූපණය කර ඇති දිග = 900 cm
1 cmක් මගින් නිරූපණය කර ඇති දිග = 900 ÷ 2 cm
= 450 cm

පරිමාණය 1 : 450 වේ.

නිදසුන 3

1 cmක් මගින් 2 mmක් නිරූපණය කර ඇති පරිමාණ රූපයක පරිමාණය අනුපාතයක් ලෙස ලියන්න.

1 cmක් මගින් නිරූපණය කර ඇති දිග = 2 mm
10 mmක් මගින් නිරූපණය කර ඇති දිග = 2 mm

පරිමාණය 10 : 2 හෝ 5 : 1 ලෙස ලිවිය හැකි ය.
මෙම පරිමාණය කුඩා වස්තුවක් විශාල කර දැක්වීමට භාවිත කෙරේ.

27.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන එක් එක් අවස්ථාවට අදාළ පරිමාණය අනුපාතයක් ලෙස දක්වන්න.
(i) 1 cmකින් 20 cmක් දැක්වීම
(ii) 2 cmකින් 8 mක් දැක්වීම
(iii) 4 cmකින් 1 mක් දැක්වීම
(iv) 5 cmකින් 1 mmක් දැක්වීම
(v) 3 cmකින් 6 mmක් දැක්වීම

27.3 පරිමාණ රූප ඇඳීම

පහත සඳහන් නිදසුන් ඇසුරෙන් පරිමාණ රූප ඇඳීම අවබෝධ කර ගනිමු.

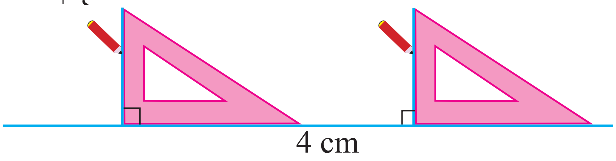
4 m දිග සහ 1 m පළල සෘජුකෝණාස්‍රාකාර කළු ලෑල්ලක සැලැස්ම ඔබට පොතේ පරිමාණ රූපයක් ලෙස සටහන් කිරීමට අවශ්‍ය යැයි සිතමු.

- කළු ලෑල්ලේ හැඩය, සෘජුකෝණාස්‍රාකාර වේ.
- එහි දිග 4 m ද, පළල 1 m ද වේ.
- පරිමාණය ලෙස 1 cmක් මගින් 1 mක් නිරූපණය කරන්නේ යැයි ගනිමු. එනම්, පරිමාණය 1 : 100 වේ.
- මෙම පරිමාණයට ඇඳි පරිමාණ රූපය දිග 4 cmකින් ද පළල 1 cmකින් ද යුත් සෘජුකෝණාස්‍රයකි.
- මිනුම් දළ රූපයක දක්වමු.

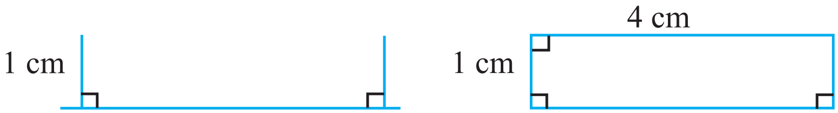
මෙම පරිමාණ රූපය ඇඳීමට පහත පියවර අනුගමනය කරමු.

පියවර 1 - සරල දාරය හා පැන්සල භාවිතයෙන් 4 cmක් වන සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් අඳින්න.

පියවර 2 - විහිත චතුරස්‍රය භාවිතයෙන් එම සරල රේඛා ඛණ්ඩයේ දෙකෙළවරෙහි රූපයේ ආකාරයට දිග 1 cmක් වූ ලම්බ රේඛා දෙකක් අඳින්න.



පියවර 3 - ලම්බ රේඛා දෙකේ කොන් යා කිරීමෙන් සෘජුකෝණාස්‍රය සම්පූර්ණ කරන්න.



27.2 අභ්‍යාසය

(1) සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ශාලාවක දිග 20 m හා පළල 8 m වේ.

(i) ශාලාවේ සැලැස්මෙහි පරිමාණ රූපය ඇඳීමට සුදුසු පරිමාණයක් දක්වන්න.

(ii) ශාලාවේ සැලැස්මෙහි පරිමාණ රූපයක් අඳින්න.

(2) සමචතුරස්‍රාකාර ඉඩමක පැත්තක දිග 24 mකි. 1 : 600 පරිමාණයට අනුව ඉඩමේ සැලැස්මෙහි පරිමාණ රූපයක් අඳින්න.

(3) සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ගොඩනැගිල්ලක දිග 30 m ද පළල 18 m ද වේ.

(i) ගොඩනැගිල්ලේ සැලැස්මෙහි පරිමාණ රූපයක් ඇඳීම සඳහා සුදුසු පරිමාණයක් යෝජනා කරන්න.

(ii) එම පරිමාණයට අනුව ගොඩනැගිල්ලේ සැලැස්මේ පරිමාණ රූපයක් අඳින්න.

27.4 පරිමාණ රූප ඇසුරෙන් සැබෑ මිනුම් ලබා ගැනීම

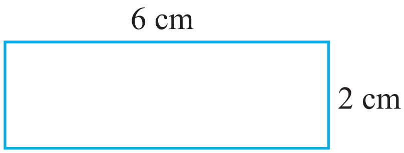
දෙන ලද පරිමාණ රූපයක් ඇසුරෙන් සැබෑ මිනුම් ලබා ගන්නා ආකාරය නිදසුන් කිපයක් මගින් විමසමු.

1 : 500 පරිමාණයට අඳින ලද ඉඩමක පරිමාණ රූපය මෙහි දැක්වේ.

(i) ඉඩමේ සැබෑ දිග ද,

(ii) ඉඩමේ සැබෑ පළල ද,

(iii) ඉඩමේ වර්ගඵලය ද, සොයමු.



මෙහි පරිමාණය 1 : 500 යන්නෙන් අදහස් වන්නේ පරිමාණ රූපයේ 1 cmක් මගින් ඉඩමේ සැබෑ දිග 500 cmක් හෙවත් 5 mක් දක්වන බව යි.

ඒ අනුව,

(i) ඉඩමේ සැබෑ දිග $= 6 \times 5\text{ m} = 30\text{ m}$

(ii) ඉඩමේ සැබෑ පළල $= 2 \times 5\text{ m} = 10\text{ m}$

(iii) ඉඩමේ වර්ගඵලය $=$ දිග $\times$ පළල $= 30 \times 10\text{ m}^2$

$= 300\text{ m}^2$

නිදසුන 1

1 : 400 පරිමාණයට අඳිනු ලැබූ සමචතුරස්‍රාකාර ඉඩමක පරිමාණ රූපයෙහි පැත්තක දිග 2.5 cm විය. ඉඩමේ පැත්තක සැබෑ දිග ගණනය කරන්න.

1 : 400 යනු පරිමාණ රූපයේ 1 cmක් මගින් 400 cmක් හෙවත් 4 mක් දක්වන බවයි.

ඒ අනුව,

ඉඩමේ පැත්තක සැබෑ දිග $= 2.5 \times 4\text{ m}$

$= 10\text{ m}$

නිදසුන 2

1 : 10 000 පරිමාණයට ඇඳ ඇති පරිමාණ රූපයක 1 km දිගක් දැක්වීමට පරිමාණ රූපයේ යොදා ගත යුතු දිග කීය ද?

සැබෑ දිග 10 000 cm දිගක් නිරූපණය කර ඇති පරිමාණ රූපයෙහි දිග = 1 cm

10 000 cm = 100 m = 0.1 km බැවින්,

$\therefore$ 0.1 kmක දිගක් දැක්වෙන පරිමාණ රූපයෙහි දිග = 1 cm

1 kmක දිගක් දැක්වෙන පරිමාණ රූපයෙහි දිග = 10 cm

27.3 අභ්‍යාසය

(1) පරිමාණය 1 : 200 ලෙස දක්වා ඇති සිතියමක,

(i) 3 cmකින් දක්වා ඇති දිගට අදාළ සැබෑ දිග සොයන්න.

(ii) 5 cmකින් දක්වා ඇති දිගට අදාළ සැබෑ දිග සොයන්න.

(iii) සැබෑ දිග 8 mක් දැක්වීමට සිතියමේ යොදා ගත යුතු දිග කීය ද?

(2) 1 : 200 000 පරිමාණයට ඇඳ ඇති ලංකාවේ සිතියමක,

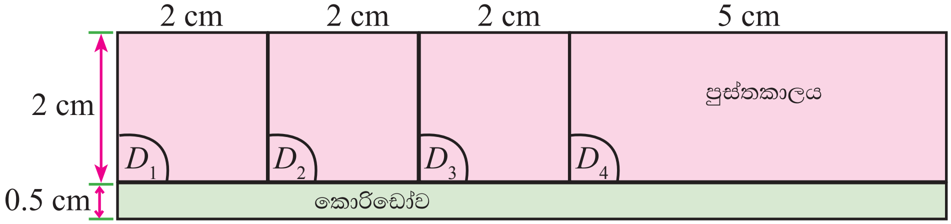
(i) 7 cmක් මගින් දැක්වෙන නගර දෙකක් අතර සැබෑ දුර කිලෝමීටර කීය ද?

(ii) 1 km දුරක් සිතියමේ දක්වන දිග කීය ද?

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

(iii) A4 මාර්ගයේ කොළඹ සිට බලංගොඩට ඇති දුර 142 km නම්, සිතියමේ එම දුර දක්වා ඇති දිග සොයන්න.

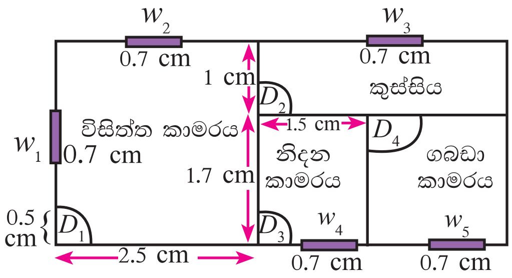
(3) පාසලක වූ මහල් ගොඩනැගිල්ලක බිම් මහලේ පරිමාණ රූපයක් පහත දැක්වේ. මෙම සැලැස්ම පන්ති කාමර 3කින්, පුස්තකාලයකින් හා කොරිඩෝවකින් සමන්විත ය. මෙහි පරිමාණය 1 : 200 වේ.



(i) පන්ති කාමරයක දිග හා පළල මීටරවලින් සොයන්න.
(ii) පන්ති කාමරයක වර්ගඵලය සොයන්න.
(iii) පුස්තකාලයේ වර්ගඵලය සොයන්න.
(iv) කොරිඩෝවේ වර්ගඵලය සොයන්න.

(4) නිවසක බිම් සැලැස්මක් රූපයේ දැක්වේ. මෙහි පරිමාණය 1 : 200 වේ.

(i) D_1 දොරෙහි සැබෑ පළල සොයන්න.
(ii) w_1 ජනේලයේ සැබෑ දිග සොයන්න.
(iii) නිදන කාමරයේ සැබෑ දිග හා පළල සොයා කාමරයේ සැබෑ වර්ගඵලය සොයන්න.



(iv) විසිත්ත කාමරයේ වර්ගඵලය සොයන්න.
(v) විසිත්ත කාමරයෙහි පිගන් ගඩොල් ඇල්ලීමට යෝජිත විය. ඒ සඳහා පැත්තක දිග 50 cm බැගින් වූ සමචතුරස්‍රාකාර ටයිල් කොපමණ ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වේ දැයි නිමානය කරන්න.

සාරාංශය

- හැඩතලයක පරිමාණ රූපයක් අඳින විට හැඩ තලයේ විශාලත්වය අනුව අවශ්‍ය පරිදි අදාළ පරිමාණය එක ම අනුපාතයකට කුඩා කර හෝ විශාල කර හෝ එම හැඩතලය අඳිනු ලැබේ.
- පරිමාණ රූපයක පරිමාණය ලෙස සලකනු ලබන්නේ පරිමාණ රූපයෙහි ඒකක දිගක් මගින් දක්වනු ලබන සැබෑ දිග ය.