



වර්ගඵලය

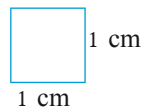
මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- ↳ වර්ගඵලය මනින ඒකක හඳුනා ගැනීමට,
- ↳ සූත්‍ර භාවිතයෙන් සමචතුරස්‍රයක සහ සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය සෙවීමට,
- ↳ සමචතුරස්‍රයක වර්ගඵලය දී ඇති විට පැත්තක දිග සෙවීමට,
- ↳ සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය සමඟ දිග හෝ පළල දී ඇති විට ඉතිරි මිනුම සෙවීමට,
- ↳ සූත්‍ර භාවිතයෙන් සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය සෙවීමට,
- ↳ සමචතුරස්‍ර, සෘජුකෝණාස්‍ර සහ සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණ ඇතුළත් විවිධ හැඩතලවල වර්ගඵලය සෙවීමට

හැකියාව ලැබේ.

18.1 වර්ගඵලය

පෘෂ්ඨයක් පැතිරී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය එම පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය ලෙස හඳුන්වන බව ඔබ පළමු වන ශ්‍රේණියේ දී ඉගෙන ගෙන ඇත.



ඉහත දක්වා ඇති ආකාරයේ පැත්තක දිග 1 cm වූ සමචතුරස්‍ර ආස්තරයක වර්ගඵලය සම්මත මිනුමක් ලෙස යොදා ගෙන පෘෂ්ඨයක් සමචතුරස්‍රවලට බෙදා (පෘෂ්ඨයේ මායිමෙන් වට වූ සමචතුරස්‍ර) එම සමචතුරස්‍ර ප්‍රමාණය ගණන් කර පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය ගණනය කළ අයුරු ද සිහියට නගා ගන්න.

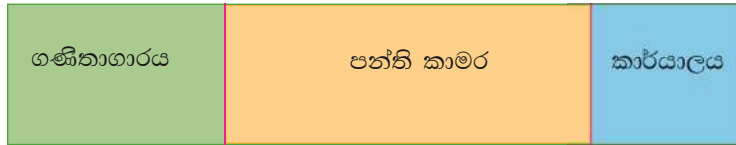
එහිදී ඔබ විසින් යොදා ගත් ඒකකය වර්ග සෙන්ටි මීටර ලෙස හඳුන්වන බවත් එය 1 cm^2 ලෙස ලියනු ලබන බවත් ඔබට සිහිපත් වනු ඇත.

පළමු වන ශ්‍රේණියේ දී උගත් ඉහත කරුණු සිහිපත් කර ගැනීම සඳහා පහතින් දක්වා ඇති පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසයේ යෙදෙන්න.



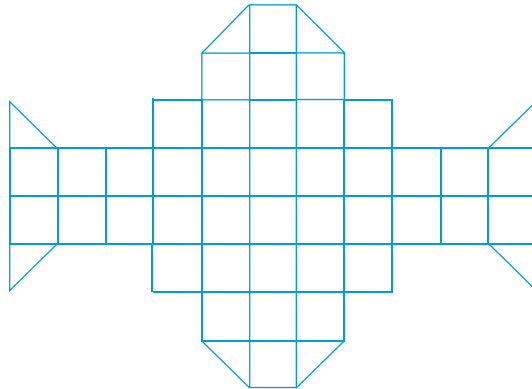
පුනර්ක්ෂණ අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන්නේ පිරිවෙනක ඉදි කිරීමට යෝජිත ගොඩනැගිල්ලක බිම් සැලැස්මකි. එම සැලැස්ම ආධාරයෙන් දක්වා ඇති ප්‍රකාශනයේ හිස්තැන් පුරවන්න.

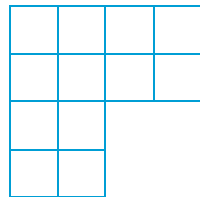


ගණිතාගාරය සඳහා වෙන් කර ඇති පෘෂ්ඨ වර්ගඵලයට වඩා පෘෂ්ඨ වර්ගඵලයක් කාර්යාලය සඳහා වෙන් කර ඇත. එම පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය පන්ති කාමර සඳහා වෙන් කළ පෘෂ්ඨ වර්ගඵලයට වඩාය.

2. එක් කුඩා කොටුවක වර්ගඵලය 1 cm^2 ක් ලෙස ගෙන, කොටු ගණන් කිරීමෙන් පහත වර්ගඵලය සොයන්න.



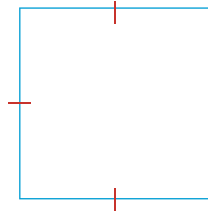
3. පහත දී ඇති රූපය හැඩයෙන් සහ වර්ගඵලයෙන් සමාන කොටස් 4කට බෙදා දක්වන්න.



18.2 වර්ගඵලය මනින ඒකක

තාප්පයක්, දැන්වීම් පුවරුවක්, පිහිණුම් තටාකයක පතුලක් වැනි මතුපිටක් ඇති තල පෘෂ්ඨවල වර්ගඵලය මැනීම සඳහා 1 cm^2 යන ඒකකය ප්‍රමාණවත් නොවේ. බොහෝ විට ඒවායේ දිග ලබා ගන්නේ ද සෙන්ටි මීටරවලින් නොව මීටරවලිනි.

පැත්තක දිග මීටර එකක් (1 m) වූ සමචතුරස්‍රාකාර මතුපිටක් පිළිබඳ ව සිහියට නගන්න. එම ප්‍රමාණය සිසු ලියන මේසයක මතුපිට ප්‍රමාණයටත් වඩා විශාල වේ. එවැන්නක් කුඩා කර පහත ඇඳ ඇත.

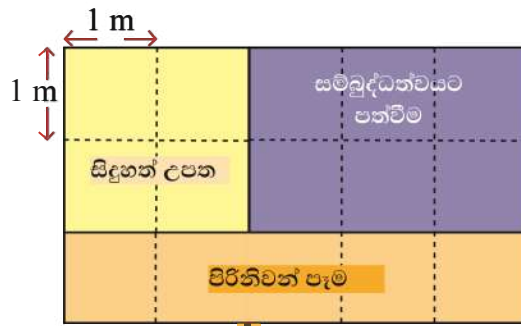


පැත්තක දිග 1 m වූ සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරය

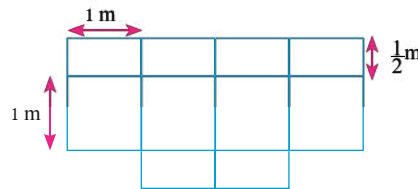
රූපයේ දැක්වෙන සමචතුරස්‍රාකාර බිම් කොටසේ මතුපිට වර්ගඵලය 1 m² කි.

18.1 අභ්‍යාසය

- පිරිවෙන් විහාර ස්ථානයක විහාරගෙය බිත්තියක් මත බුද්ධ චරිතයේ විවිධ අවස්ථා චිත්‍ර මගින් නිරූපණය කිරීමට විහාර බිත්තිය වෙන් කර ඇති ආකාරය පහත රූපයේ දැක්වේ. එක් එක් අවස්ථාව නිරූපණය කිරීමට යොදා ඇති පෘෂ්ඨ ප්‍රමාණය වර්ග මීටරවලින් කොපමණ වේ ද?

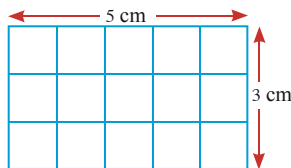


- සමාන සමචතුරස්‍ර හා සමාන සෘජුකෝණාස්‍රවලින් සෑදී ඇති පහත රූපයේ වර්ගඵලය වර්ගමීටර කීය ද?



18.3 සමචතුරස්‍රයක වර්ගඵලය සහ සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය සඳහා සූත්‍ර

රූපයේ දැක්වෙන 5 cm ක් දිග සහ 3 cm ක් පළල සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරය, වර්ගඵලය 1 cm² වන සමචතුරස්‍රවලට වෙන් කර ඇත.





මෙහි කුඩා සමචතුරස්‍ර 15ක් ඇති බැවින්, මෙම සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයේ වර්ගඵලය 15 cm^2 කි. මෙය කුඩා සමචතුරස්‍ර සියල්ල එකින් එක ගණනය කිරීම සිදු නොකොට පහත ආකාරයට ද ලබා ගත හැකි ය.

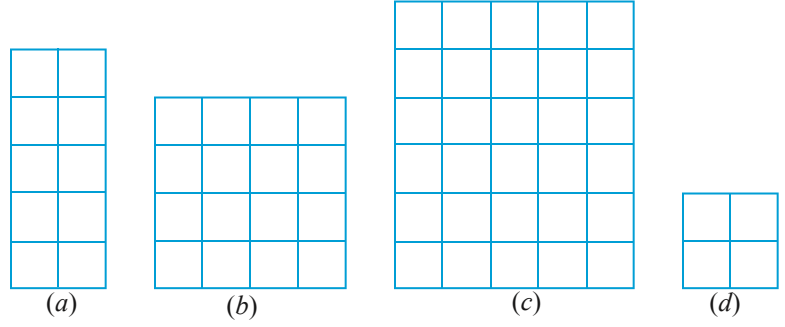
$$\begin{aligned} \text{එක් ජේලියක ඇති සමචතුරස්‍ර ගණන} &= 5 \\ \text{ජේලි ගණන} &= 3 \\ \therefore \text{මුළු සමචතුරස්‍ර ගණන} &= 5 \times 3 \\ &= 15 \\ \therefore \text{සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයේ වර්ගඵලය} &= 15 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයේ දිග 5 cm ද පළල 3 cm ක් ද බැවින්,
 සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයේ වර්ගඵලය = (ආස්තරයේ දිග \times ආස්තරයේ පළල)

ඉහතින් පැහැදිලි කළ අයුරින් වර්ගඵලය වර්ග සෙන්ටිමීටර 1ක් වූ සමචතුරස්‍රවලට බෙදා ඒවා ගණන් කිරීමෙන් මෙන් ම දිග සහ පළල ගුණ කිරීමෙන් ද සෘජුකෝණාස්‍රාකාර පෘෂ්ඨයක හෝ සමචතුරස්‍රාකාර පෘෂ්ඨයක වර්ගඵලය ලබා ගත හැකි බව පෙනේ. මෙය තවදුරටත් තහවුරු කර ගැනීම සඳහා පහත ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙන්න.

ක්‍රියාකාරකම 1

පහත දැක්වෙන එක් එක් රූපය සලකන්න. ඒවා වෙන් කර ඇති කුඩා සමචතුරස්‍රවල පැත්තක දිග 1 cm ක් ලෙස ගෙන එම රූප ඇසුරෙන් වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

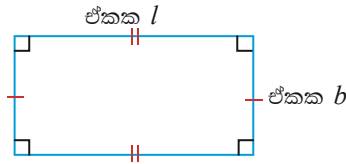


රූපය	දිග අතට ඇති කොටු ගණන	පළල අතට ඇති කොටු ගණන	දිග, පළල සමාන වේ/ නොවේ	රූපයේ සුවිශේෂී නම	මුළු කොටු ගණන (ගණන් කිරීමෙන්)	වර්ගඵලය (ගණන් කිරීමෙන්)	ආස්තරයේ වර්ගඵලය (දිග \times පළල)
a	5	2	සමාන නොවේ	සෘජුකෝණාස්‍රය	10	10 cm^2	$5 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 10 \text{ cm}^2$
b	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
c	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
d	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....



සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයක වර්ගඵලය සඳහා වූ සූත්‍රය

ඉහත ක්‍රියාකාරකමට අනුව එක් එක් රූපයේ කොටු ගණන් කිරීමෙන් ලැබෙන වර්ගඵලය, සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයේ දිග සහ පළල ගුණ කිරීමෙන් ලබා ගත හැකි බව පැහැදිලි වේ. දැන් අපි පැත්තක දිග ඒකක l හා පළල ඒකක b වූ සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයක වර්ගඵලය සඳහා සූත්‍රයක් ගොඩ නගමු.

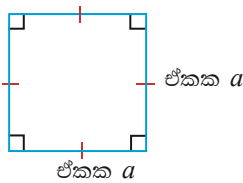


$$\begin{aligned} \text{සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයේ වර්ගඵලය} &= \text{දිග} \times \text{පළල} \\ \therefore \text{සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයේ වර්ගඵලය වර්ග ඒකක} &= l \times b \end{aligned}$$

දිග ඒකක l හා පළල ඒකක b වූ සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයක වර්ගඵලය වර්ග ඒකක A ලෙස ගත් විට, $A = lb$ වේ.

සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයක වර්ගඵලය සඳහා වූ සූත්‍රය

ඉහත පරිදි ම පැත්තක දිග ඒකක a වූ සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයේ වර්ගඵලය සඳහා ද සූත්‍රයක් ගොඩනගමු.



$$\begin{aligned} \text{සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයේ වර්ගඵලය} &= \text{දිග} \times \text{පළල} \\ &= \text{පැත්තක දිග} \times \text{පැත්තක දිග} \\ &= a \times a \\ &= a^2 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයේ වර්ගඵලය වර්ග ඒකක} = a^2$$

පැත්තක දිග ඒකක a වූ සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයක වර්ගඵලය වර්ග ඒකක A ලෙස ගත් විට, $A = a^2$ වේ.



නිදසුන 1

නිවසක බිත්තියේ ඵලලා ඇති දිග 30 cmක් හා පළල 20 cmක් වූ සෘජුකෝණාස්‍රාකාර සිවලී යන්ත්‍රය සහිත රූප රාමුවෙහි වර්ගඵලය සොයන්න.

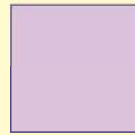
$$\begin{aligned} \text{දිග } l \text{ ද පළල } b \text{ ද වූ සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයක වර්ගඵලය} &= lb \\ \text{රූප රාමුවෙහි වර්ගඵලය} &= 30 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \\ &= 600 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



නිදසුන 2

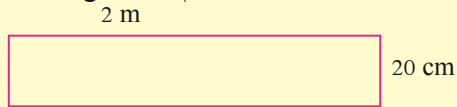
භාවනා අසපුවක නිර්මාණය කර ඇති පැත්තක දිග 25 mක් වූ සමචතුරස්‍රාකාර සක්මන් මළුවක වර්ගඵලය කොපමණ වේ දැයි සොයන්න.

$$\begin{aligned} \text{පැත්තක දිග } a \text{ වූ සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයක වර්ගඵලය} &= a^2 \\ \text{පැත්තක දිග 25 m වූ සක්මන් මළුවෙහි වර්ගඵලය} &= 25 \text{ m} \times 25 \text{ m} \\ &= 625 \text{ m}^2 \end{aligned}$$



නිදසුන 3

සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයේ වර්ගඵලය සොයන්න.



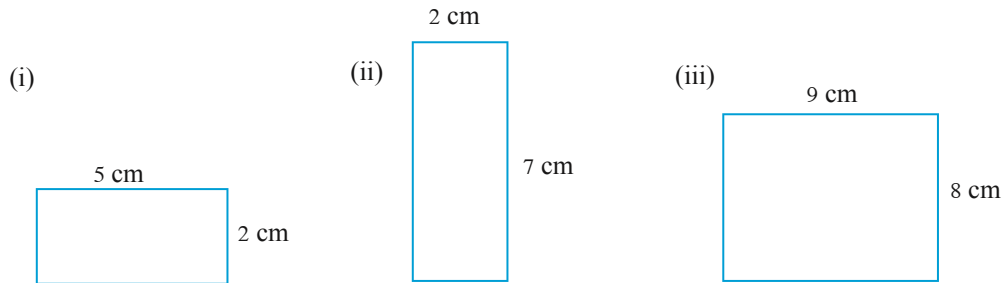
දිග = 2 m , පළල = 20 cm වේ. වර්ගඵලය සෙවීම සඳහා දිග හා පළල එකම ඒකකයකින් ප්‍රකාශ කර ගනිමු.

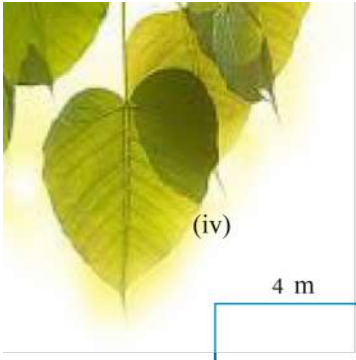
$$2\text{m} = 200 \text{ cm} \quad (1 \text{ m} = 100 \text{ cm})$$

$$\begin{aligned} \text{ආස්තරයේ වර්ගඵලය} &= 2 \text{ m} \times 20 \text{ cm} \\ &= 200 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} && (2 \text{ m} = 200 \text{ cm}) \\ &= 4000 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

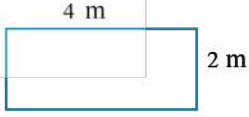
18.2 අභ්‍යාසය

1. පහත සඳහන් එක් එක් සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයේ වර්ගඵලය සොයන්න.

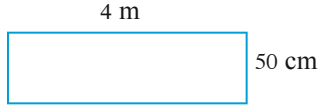




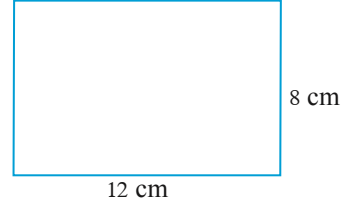
(iv)



(v)

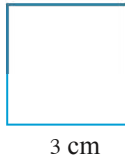


(vi)



2. පහත සඳහන් එක් එක් සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයේ වර්ගඵලය සොයන්න.

(i)



(ii)



(iii)



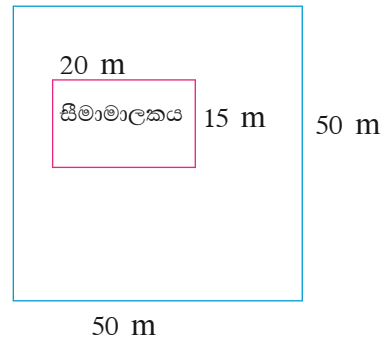
3. සෘජුකෝණාස්‍රාකාර විහාර මන්දිරයක පාදමේ දිග 12 m ද පළල 10 m ද වේ.

- (i) මෙම විහාර මන්දිරයේ පාදමේ වර්ගඵලය සොයන්න.
- (ii) මෙම වර්ගඵලයම ඇති වෙනත් සෘජුකෝණාස්‍රාකාර රූපයක් ඇඳ එහි මිනුම් (දිග හා පළල) ලකුණු කරන්න.

4. සමචතුරස්‍රාකාර ක්‍රීඩා පිටියක පැත්තක දිග 200 m කි.

- (i) මෙම ක්‍රීඩා පිටියේ වර්ගඵලය සොයන්න.
- (ii) ක්‍රීඩා පිටියේ එක් පැත්තකට මායිම් වන සේ වර්ගඵලය 1600 m^2 වන සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ප්‍රේක්ෂකාගාරයක් ක්‍රීඩා පිටිය තුළ ඉදි කිරීමට යෝජනා ය. ඒ සඳහා වෙන් කළ යුතු බිමෙහි මායිම් දැක්වෙන රූප සටහනක් ඇඳ මිනුම් ලකුණු කරන්න.

5. පැත්තක දිග 50 mක් වූ සමචතුරස්‍රාකාර විහාර මළුවක දිග 20 mක් ද පළල 15 mක් ද වන සීමා මාලකයක් ඉදි කිරීමට බිම වෙන් කර ඇති ආකාරය රූපයේ දැක්වේ.



- (i) විහාර මළුවේ සම්පූර්ණ වර්ගඵලය සොයන්න.
- (ii) ඉදි කිරීමට යෝජනා සීමා මාලකයේ වර්ගඵලය සොයන්න.
- (iii) සීමා මාලකය ඉදි කළ පසු විහාර මළුව සඳහා ඉතිරි වන බිම් ප්‍රමාණයේ වර්ගඵලය කොපමණ ද?



18.4 සමචතුරස්‍රයක වර්ගඵලය දී ඇති විට පැත්තක දිග සෙවීම

සමචතුරස්‍රයක පාදයක දිග දුන් විට එහි වර්ගඵලය ලබා ගන්නා ආකාරය ඔබ ඉගෙන ගෙන ඇත. මෙහිදී දී ඇති පාදයේ දිග දක්වන සංඛ්‍යාව එයින් ම ගුණ කිරීමෙන් වර්ගඵලය දැක්වෙන සංඛ්‍යාව ලැබේ. එබැවින් පාදයක දිග දක්වන සංඛ්‍යාව වර්ගඵලය දක්වන සංඛ්‍යාවේ වර්ගමූලය වේ.

වර්ගඵලය දුන් සමචතුරස්‍රයක පාදයක දිග සෙවීම තවදුරටත් තහවුරු කර ගැනීම සඳහා පහත නිදසුන් වෙත අවධානය යොමු කරන්න.

නිදසුන 1

රූපයේ දක්වා ඇති සමචතුරස්‍රාකාර පුවරුවක වර්ගඵලය 2500 cm^2 වේ. පුවරුවේ පැත්තක දිග සොයන්න.

පුවරුවේ වර්ගඵලය $= 2500 \text{ cm}^2$

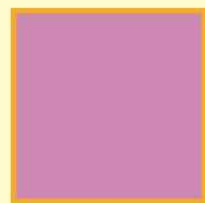
\therefore පැත්තක දිග $= \sqrt{2500}$

$= \sqrt{25 \times 100}$

$= \sqrt{25} \times \sqrt{100}$

$= 5 \times 10$

$= 50 \text{ cm}$



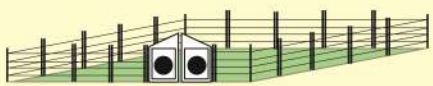
නිදසුන 2

සමචතුරස්‍රාකාර ඉඩමක වර්ගඵලය 225 m^2 වේ. ඉඩමේ පැත්තක දිග ගණනය කරන්න.

ඉඩමේ වර්ගඵලය $= (\text{පැත්තක දිග})^2$

$225 = (\text{පැත්තක දිග})^2$

$\sqrt{225} = \text{පැත්තක දිග}$



$\sqrt{225}$ සෙවීම සඳහා ප්‍රථමක සාධක භාවිත කරමු.

$$\begin{array}{r} 3 \overline{)225} \\ \underline{3 75} \\ 5 \underline{25} \\ 5 \underline{5} \\ 1 \end{array}$$

$\sqrt{225} = \sqrt{3 \times 3 \times 5 \times 5}$

$= \sqrt{3^2 \times 5^2}$

$= \sqrt{3^2} \times \sqrt{5^2}$

$= 3 \times 5$

$= 15$

පැත්තක දිග $= 15 \text{ m}$



18.5 සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය සමඟ දිග හෝ පළල දී ඇති විට අනෙක් මිනුම් සෙවීම

සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය සෙවීම සඳහා ඔබ ඉහත දී ගොඩ නැගූ සූත්‍රය නැවත සිහියට නගා ගන්න.

$$\text{සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය} = \text{දිග} \times \text{පළල}$$

මේ අනුව,

➤ සෘජුකෝණාස්‍රයක දිග හා වර්ගඵලය දුන් විට වර්ගඵලය දිගෙන් බෙදීමෙන් එහි පළල සොයා ගත හැකි ය.

$$\therefore \frac{\text{සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය}}{\text{එම සෘජුකෝණාස්‍රයේ දිග}} = \text{සෘජුකෝණාස්‍රයේ පළල}$$

➤ එමෙන්ම සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය සහ පළල දුන් විට වර්ගඵලය පළලින් බෙදීමෙන් එහි දිග සොයා ගත හැකි ය.

$$\frac{\text{සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය}}{\text{එම සෘජුකෝණාස්‍රයේ පළල}} = \text{සෘජුකෝණාස්‍රයේ දිග}$$

පහත නිදසුන් සලකමු.

නිදසුන 1

සෘජුකෝණාස්‍රාකාර මල් වට්ටියක දිග 30 cm ක් වන අතර එහි වර්ගඵලය 450 cm² කි. එම මල් වට්ටියේ පළල සොයන්න.

$$\begin{aligned} \text{මල් වට්ටියේ වර්ගඵලය} &= \text{දිග} \times \text{පළල} \\ 450 \text{ cm}^2 &= 30 \text{ cm} \times \text{පළල} \\ \frac{450 \text{ cm}^2}{30 \text{ cm}} &= \text{පළල} \\ 15 \text{ cm} &= \text{පළල} \\ \therefore \text{මල් වට්ටියේ පළල} &= 15 \text{ cm} \end{aligned}$$

නිදසුන 2

සෘජුකෝණාස්‍රාකාරව ඉදිකර ඇති පිහිණුම් කරග පවත්වනු ලබන තටාකයක මතුපිටක පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය 400 m² ක් ද තටාකයේ පළල 8 m ද වේ. පිහිණුම් තටාකයේ දිග අතට ලඟු ඇඳීම මගින් තටාකයේ පිහිණුම් පට 5 ක් වෙන් කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන ලඟුවල මුළු දිග සොයන්න.





ලඟු ඇඳීම තටාකයේ දිග අතට සිදු කරන බැවින් තටාකයේ දිග පළමුව සොයා ගත යුතු වේ.

$$\text{තටාකයේ වර්ගඵලය} = \text{දිග} \times \text{පළල}$$

$$400 \text{ m}^2 = \text{දිග} \times 8 \text{ m}$$

$$\frac{400 \text{ m}^2}{8 \text{ m}} = \text{පළල}$$

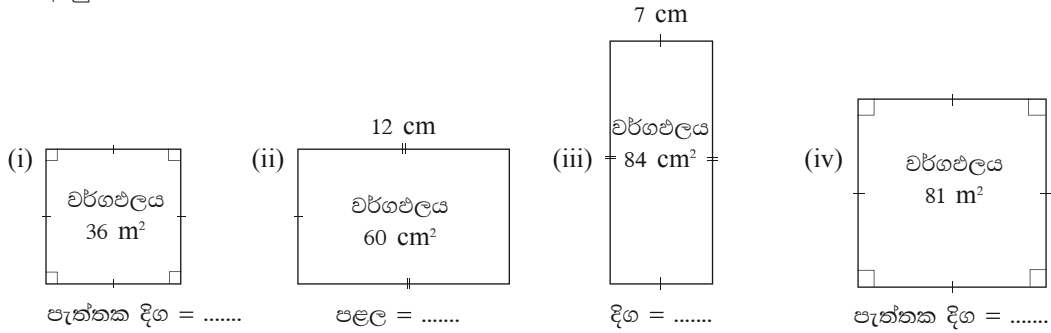
$$50 \text{ m} = \text{පළල}$$

තටාකය පිහිණුම් පට 5කට වෙන් කළ යුතු බැවින් දික් අතට සිව්වරක් ලඟු ඇඳීම සිදු කළ යුතු වේ.

$$\begin{aligned} \therefore \text{අවශ්‍ය ලඟුවල මුළු දිග} &= 50 \text{ m} \times 4 \\ &= 200 \text{ m} \end{aligned}$$

18.3 අභ්‍යාසය

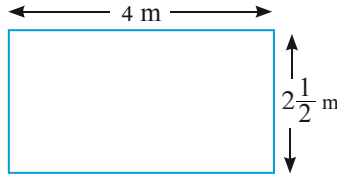
1. පහත එක් එක් රූපයේ පහළින් දක්වා ඇති මිනුම, ඒවායේ සඳහන් කර ඇති වර්ගඵලය ඇසුරින් සොයන්න.



2. බන්දේසියක සමචතුරස්‍රාකාර පතුලේ වර්ගඵලය 1600 cm^2 ක් වේ. එහි පැත්තක දිග සොයන්න.
3. ඍජුකෝණාස්‍රාකාර ලෑල්ලක වර්ගඵලය 1400 cm^2 ක් වේ. එහි දිග 40 cm ක් නම් පළල සොයන්න.
4. හික්සුන් වහන්සේලා වෙනුවෙන් පිළියෙළ කළ හෝජන සහ පිරිකර තැබීම සඳහා එකම උසින් සහ එකම පළලකින් යුතු මේස දෙකක් යොදාගෙන ඇත. එම මේසවල පැත්තක දිග $2\frac{1}{2} \text{ m}$ හා $3\frac{1}{2} \text{ m}$ වේ. මේස දෙකේ පළල පැති දෙක එකට ලංකර තබා ඇත. මේස දෙකෙහි මතුපිට වර්ගඵලය 12 m^2 ක් නම් එක් මේසයක පළල සොයන්න.
5. සමචතුරස්‍රාකාර සලපතල මළුවක වර්ගඵලය 196 m^2 ක් වේ.
 - (i) සලපතල මළුවේ පැත්තක දිග සොයන්න.
 - (ii) එහි එක් මායිමකට යා වන සේ වර්ගඵලය 70 m^2 ක් වන ඍජුකෝණාස්‍රාකාර වැලි මළුවක් ඇත. එම වැලි මළුවේ පළල සොයන්න.
 - (iii) වැලි මළුව සහ සලපතල මළුව සඳහා වෙන් වී ඇති මුළු බිම් ප්‍රමාණයේ වර්ගඵලය කොපමණ ද?

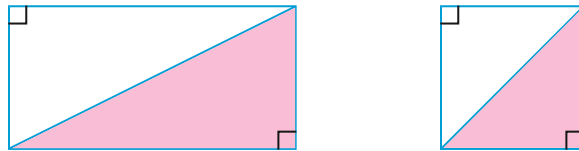


6. රූපයේ දැක්වෙන්නේ සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ආවාස ගෙයක බිම් සැලැස්මකි. එහි දිග 4 m ද පළල $2\frac{1}{2}$ m ද වේ. ආවාසගෙයි බිමෙහි වර්ගඵලය 100 cm^2 ක් වූ සමචතුරස්‍රාකාර පිඟන් ගඩොල් ඇතිරීමට නියමිත ය.



- (i) පිඟන් ගඩොලක පැත්තක දිග සොයන්න.
- (ii) ආවාසගෙයි බිමෙහි වර්ගඵලය වර්ගමීටරවලින් සොයන්න.
- (iii) ආවාසගෙයි බිමෙහි වර්ගඵලය වර්ග සෙන්ටිමීටරවලින් සොයන්න.
- (iv) ආවාස බිමෙහි ඇතිරීමට අවශ්‍ය වන පිඟන් ගඩොල් සංඛ්‍යාව සොයන්න.

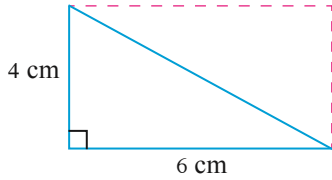
18.6 සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය සෙවීම



ඉහත රූප දෙස බලන්න. එහි සෘජුකෝණාස්‍රයක් සහ සමචතුරස්‍රයක් පෙන්වා ඇත. ඒ එක එකක් විකර්ණයක් මගින් සමාන කොටස් දෙකකට බෙදා ඇත. එසේ බෙදීමෙන් ලැබෙන්නේ සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණ බව ඔබට වැටහෙනු ඇත.

දැන් අපි සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය සොයන ආකාරය විමසා බලමු. ඉහත රූපය අනුව සමාන සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණ දෙකක් එක් කිරීමෙන් සෘජුකෝණාස්‍රයක් හෝ සමචතුරස්‍රයක් ලබා ගත හැකි බව ඔබට පැහැදිලි වන්නට ඇත. එබැවින් එලෙස නිර්මාණය කළ හැකි සෘජුකෝණාස්‍රයේ හෝ සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය සෙවීමෙන් දෙනු ලබන සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය සෙවීමට ක්‍රමයක් ලබා ගත හැකි ය.

මේ අනුව සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයක සෘජුකෝණය අන්තර්ගත පාද දෙකෙහි දිග දී ඇත්නම් එවිට එම ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය පහත දක්වා ඇති පරිදි ගණනය කළ හැකි ය.



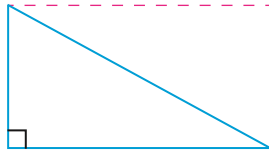
සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයේ සෘජුකෝණය අඩංගු පාද දෙකෙහි දිග 6 cm හා 4 cm බැවින්,

$$\begin{aligned} \text{සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයේ පාදයක දිග} &= 6 \text{ cm} \\ \text{සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයේ අනෙක් පාදයේ දිග} &= 4 \text{ cm} \\ \text{ආශ්‍රිත සෘජුකෝණාස්‍රයේ වර්ගඵලය} &= 6 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \\ &= 24 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \therefore \text{සෘජුකෝණීක ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය} &= 24 \text{ cm}^2 \times \frac{1}{2} \\ &= 12 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

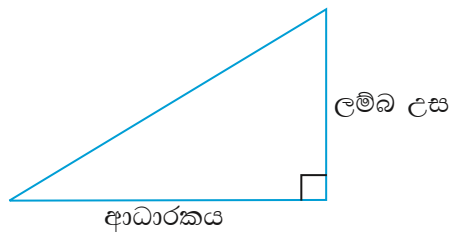
ඉහත පරිදි ආශ්‍රිත සෘජුකෝණාස්‍රය මගින් සෘජුකෝණීක ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය සඳහා පහත අයුරින් සූත්‍රයක් ගොඩනැගිය හැකි ය.



$$\begin{aligned} \text{සෘජුකෝණාස්‍රයේ වර්ගඵලය} &= \text{දිග} \times \text{පළල} \\ \text{සෘජුකෝණීක ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය} &= \frac{1}{2} \times \text{දිග} \times \text{පළල} \end{aligned}$$

නමුත් සෘජුකෝණීක ත්‍රිකෝණයක් වෙන වෙන ම සැලකූ විට එහි පාද දිග, පළල ලෙස නම් කරන්නේ නැති බව ඔබ දන්නවා ඇත.

- සෘජුකෝණීක ත්‍රිකෝණයක සෘජුකෝණය අඩංගු පාද දෙක සැලකූ විට ඉන් එක් පාදයක් ආධාරකය ලෙස ගත්විට එහි අනික් පාදය ලම්බ උස වේ.

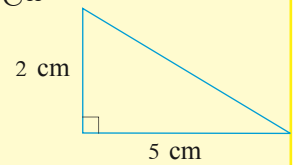


$$\therefore \text{සෘජු කෝණීක ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය} = \frac{1}{2} \times \text{ආධාරකය} \times \text{ලම්බ උස}$$

නිදසුන 1

දක්වා ඇති සෘජුකෝණීක ත්‍රිකෝණයේ ආධාරකයේ දිග 5 cm ද ලම්බ උස 2 cm ද වේ නම් එහි වර්ගඵලය සොයන්න.

$$\begin{aligned} \text{සෘජුකෝණීක ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය} &= \frac{1}{2} \times \text{ආධාරකය} \times \text{ලම්බ උස} \\ &= \frac{1}{2} \times 5 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \\ &= 5 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$





නිදසුන 2

සෘජුකෝණීය ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය 15 cm^2 ක් ද එහි ආධාරක පාදයේ දිග 10 cm ද වේ නම් ත්‍රිකෝණයේ ලම්බ උස සොයන්න.

$$\text{සෘජුකෝණීය ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය} = \frac{1}{2} \times \text{ආධාරකය} \times \text{ලම්බ උස}$$

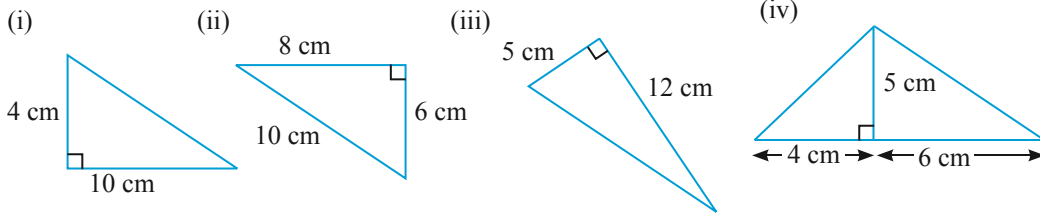
$$15 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \times 10 \text{ cm} \times \text{ලම්බ උස}$$

$$\frac{15 \times 2}{10} = \text{ලම්බ උස}$$

$$\text{ලම්බ උස} = 3 \text{ cm}$$

18.4 අභ්‍යාසය

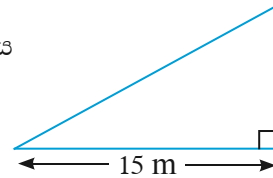
1. පහත රූප සටහන් මගින් දක්වා ඇති සෘජුකෝණීය ත්‍රිකෝණවල වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.



2. පාදයක දිග 12 cm වූ සමචතුරස්‍රයක් විකර්ණයක් දිගේ කැපීමෙන් සෘජුකෝණීය ත්‍රිකෝණයක් සාදා ඇත. එහි වර්ගඵලය සොයන්න.

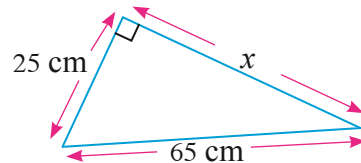
3. ආධාරකයේ දිග 50 cm වූ ද ලම්බ උස 40 cm වූ ද සෘජුකෝණීය ත්‍රිකෝණාකාර මල් පාත්තියක බිමෙහි වර්ගඵලය සොයන්න.

4. රූපයේ දක්වා ඇති සෘජුකෝණීය ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය 60 m^2 කි. එහි ලම්බ උස සොයන්න.



5. පහත දැක්වෙන සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයේ පරිමිතිය 150 cm කි.

- (i) x මගින් දැක්වෙන දිග සොයන්න.
- (ii) සෘජුකෝණීය ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය සොයන්න.



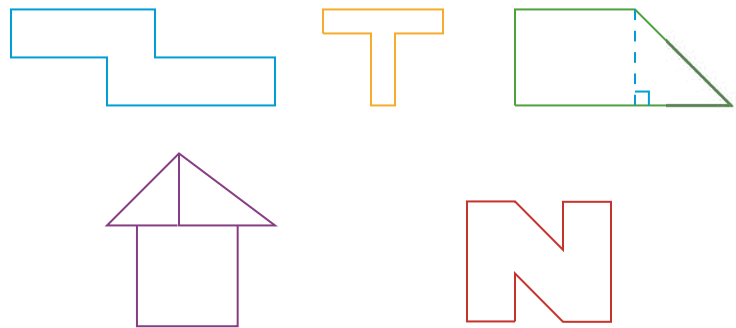
6. සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය 63 cm^2 කි.

- (i) වර්ගඵලය 63 cm^2 වන සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණ 2ක් අඳින්න.
- (ii) එම ත්‍රිකෝණවල ආධාරකය සහ ලම්බ උස ලකුණු කරන්න.



18.7 සංයුක්ත තල රූපවල වර්ගඵලය

සෘජුකෝණාස්‍ර, සමචතුරස්‍ර, ත්‍රිකෝණ ආදිය සරල සංවෘත තල රූප වන අතර එවැනි තල රූප දෙකක් හෝ කිහිපයක් සම්බන්ධ වීමෙන් සෑදෙන තල රූප සංයුක්ත තල රූප ලෙස හඳුන්වමු. පහත දැක්වෙන්නේ එවැනි සංයුක්ත තල රූප සමූහයකි.



තල රූපයකින් කුඩා කොටස් ඉවත් කිරීමෙන් ලබා ගන්නා රූප ද සංයුක්ත තල රූප ගණයට ම ගැනේ.

සංයුක්ත තල රූපයක වර්ගඵලය සෙවීම පියවර තුනකින් දැක්විය හැකි ය.

- සංයුක්ත රූපය, වර්ගඵලය සෙවිය හැකි සෘජුකෝණාස්‍රාකාර, සමචතුරස්‍රාකාර, සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර වැනි කොටස්වලට වෙන් කර ගන්න.
- වෙන් කර ගත් එක් එක් කොටස්වල වර්ගඵලය වෙන වෙන ම සොයන්න.
- එක් එක් කොටසේ වර්ගඵලයන් එකතු කිරීමෙන් සංයුක්ත රූපයේ වර්ගඵලය ලබා ගන්න.
- කොටස් ඉවත් කර සාදා ගන්නා සංයුක්ත තල රූපවල වර්ගඵලය ලබා ගැනීමේදී ඉවත් කළ කොටස්වල වර්ගඵලය මුල් රූපයේ වර්ගඵලයෙන් අඩු කරන්න.

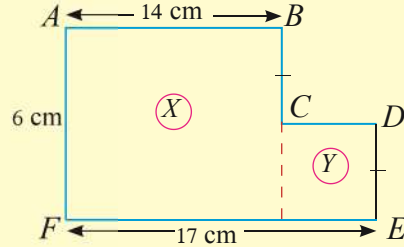
නිදසුන 1

$ABCDEF$ රූපයේ වර්ගඵලය ලකුණු කර ඇති මිනුම් අනුව සොයන්න.



I ක්‍රමය

රූපය ඍජුකෝණාස්‍රාකාර කොටසකට සහ සමචතුරස්‍රාකාර කොටසකට වෙන් කරමු.



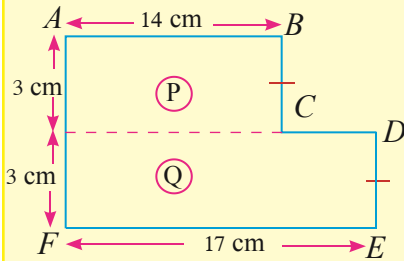
(X) ලෙස නම් කළ ඍජුකෝණාස්‍රයේ වර්ගඵලය = $14 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$
 $= 84 \text{ cm}^2$

(Y) ලෙස නම් කළ සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය = $3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$
 $= 9 \text{ cm}^2$

\therefore මුළු රූපයේ වර්ගඵලය = $84 \text{ cm}^2 + 9 \text{ cm}^2$
 $= 93 \text{ cm}^2$

II ක්‍රමය

දී ඇති රූපය පහත දක්වා ඇති ආකාරයට ඍජුකෝණාස්‍රාකාර කොටස් දෙකකට වෙන් කිරීමෙන් ද වර්ගඵලය ගණනය කළ හැකි ය.



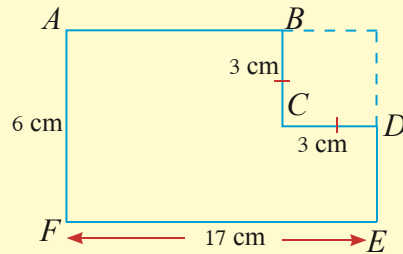
(P) හි වර්ගඵලය = $14 \times 3 = 42 \text{ cm}^2$

(Q) හි වර්ගඵලය = $17 \times 3 = 51 \text{ cm}^2$

\therefore මුළු රූපයේ වර්ගඵලය = $42 + 51$
 $= 93 \text{ cm}^2$

III ක්‍රමය

දිග 17 cm ද පළල 6 cm ද වූ ඍජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයකින් පැත්තක දිග 3 cm වූ සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයක් ඉවත් කර ඇති සංයුක්ත රූපයක් ලෙස සැලකීමෙන්, දී ඇති රූපයේ වර්ගඵලය සෙවිය හැකි ය.



සම්පූර්ණ ඍජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයේ වර්ගඵලය = $17 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$
 $= 102 \text{ cm}^2$





$$\text{ඉවත් කර ඇති සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයේ වර්ගඵලය} = 3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$$

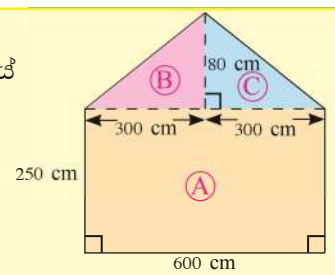
$$= 9 \text{ cm}^2$$

$$\therefore ABCDEF \text{ සංයුක්ත රූපයේ වර්ගඵලය} = 102 \text{ cm}^2 - 9 \text{ cm}^2$$

$$= 93 \text{ cm}^2$$

නිදසුන 2

විහාර ගෙයක පැති බිත්තියක දළ සැලැස්මක් රූපයේ දැක් වේ. එහි වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.



$$\textcircled{A} \text{ කොටසේ වර්ගඵලය} = 600 \text{ cm} \times 250 \text{ cm}$$

$$= 150\,000 \text{ cm}^2$$

$$\textcircled{B} \text{ කොටසේ වර්ගඵලය} = \frac{1}{2} \times \text{ආධාරකය} \times \text{ලම්බ උස}$$

$$= \frac{1}{2} \times 300 \text{ cm} \times 80 \text{ cm}$$

$$= 12\,000 \text{ cm}^2$$

$$\textcircled{C} \text{ කොටසේ වර්ගඵලය} = \frac{1}{2} \times 300 \text{ cm} \times 80 \text{ cm}$$

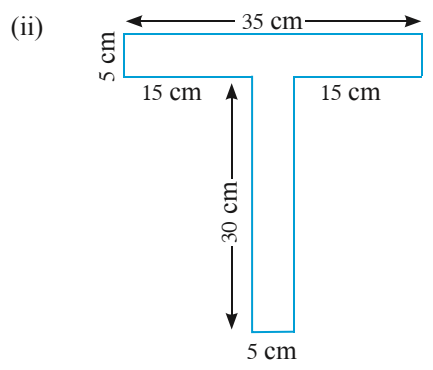
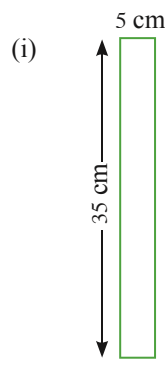
$$= 12\,000 \text{ cm}^2$$

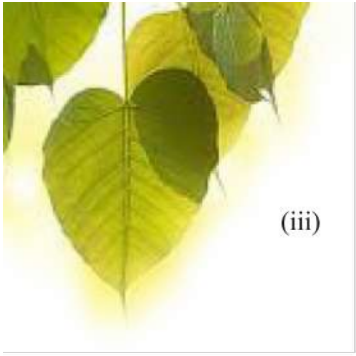
$$\therefore \text{සම්පූර්ණ බිත්තියේ වර්ගඵලය} = 150\,000 \text{ cm}^2 + 12\,000 \text{ cm}^2 + 12\,000 \text{ cm}^2$$

$$= 174\,000 \text{ cm}^2$$

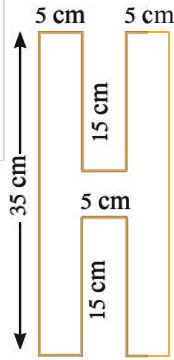
18.5 අභ්‍යාසය

1. දී ඇති මිනුම් අනුව එක් එක් රූපවල වර්ගඵලය සොයන්න.

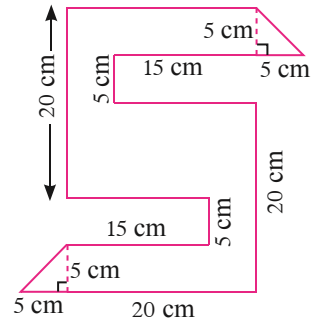




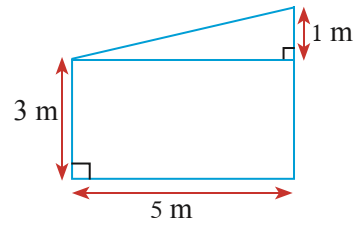
(iii)



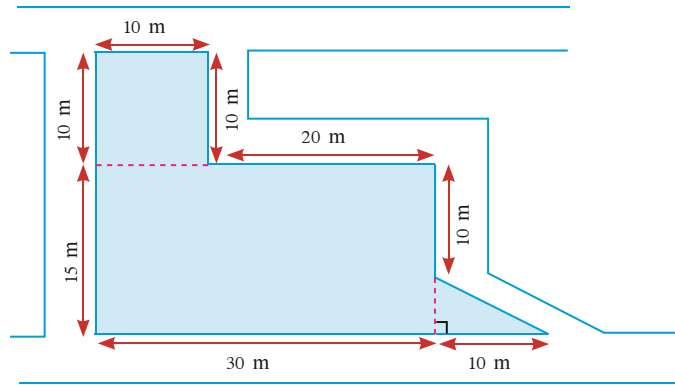
(iv)



2. ගරාජයක බිත්තියක් තනා ඇත්තේ රූපයේ ඇති මිනුම් අනුව ය. එම බිත්තියේ වර්ගඵලය සොයන්න.



3. එක්තරා ඉඩම් කට්ටියක සැලැස්ම පහත පරිදි විය. එහි දැක්වෙන මිනුම් භාවිතයෙන් ඉඩම් කට්ටියේ වර්ගඵලය සොයන්න.



සාරාංශය

- ↳ වර්ග සෙන්ටිමීටරය (cm^2) සහ වර්ගමීටරය (m^2) යනු වර්ගඵලය මැනීමට භාවිත වන සම්මත ඒකක දෙකකි.
- ↳ දිග ඒකක l සහ පළල ඒකක b වන සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයක වර්ගඵලය වර්ග ඒකක lb වේ.
- ↳ පැත්තක දිග ඒකක a වූ සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයක වර්ගඵලය වර්ග ඒකක a^2 වේ.
- ↳ සෘජුකෝණීක ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය $= \frac{1}{2} \times$ ආධාරකය \times ලම්බ උස

