



## **Tungkol Saan ang Modyul na Ito?**

Halimbawang ikaw at ang iyong apat na kapatid na lalaki ay nakapagmana ng isang bahagi ng lupa na may haba na 400 metro lamang at may lawak na 250 metro. Ang lupa ay hinati sa limang bahagi. Ano ang lawak ng lupain? Ilang metro kuwadrado ng lupa ang makukuha ng bawat isa?

Sa pagpaparami ng haba at luwag ng lupain, ikaw ay nagkukuwenta na ng lawak. Ang matutuhan kung paano kuwentahin ang lawak ng pantay na pigura at ng iba't ibang hugis geometriko ay makatutulong sa iyo. Halimbawa, ang kaalaman sa lawak ng iyong lupain ay makatutulong sa iyong magdesisyon ng mga istraktura na itatayo. Kung ang lawak ng iyong lupain ay malaki, maaari kang makapagtayo ng palaruan ng basketbol para sa mga di nag-aaral na mga kabataan sa iyong komunidad.

Sa modyul na ito, matututuhan mo kung paano magkuwenta para sa lawak ng pantay na pigura at iba't ibang hugis geometriko. Matututuhan mo rin ang iba't ibang yunit sa pagsusukat at kung paano isalin ang isang pangkat sa iba sa pagkukuwenta mo ng lawak.

Ang modyul na ito ay naglalaman ng dalawang aralin. Ito ay ang mga:

Aralin 1 – *Mga Yunit ng Lawak*

Aralin 2 – *Pantay na Pigura, Solido at mga Iregular na Pigura*



## **Anu-ano ang mga Matututuhan Mo sa Modyul na Ito?**

Matapos pag-aralan ang modyul na ito, makakaya mo nang:

- ◆ magbigay ng mga halimbawa na magpapakita kung ano ang lawak;
- ◆ makakilala ng mga yunit na ginagamit sa pagsusukat ng lawak;
- ◆ makapagkuwenta ng mga lawak ng iba't ibang hugis geometriko;
- ◆ makapagsalin ng mga pangkat ng lawak mula sa sistemang metriko sa sistemang Ingles at baligtaran; at
- ◆ magamit ang iyong kaalaman ukol sa lawak upang kuwentahin ang pang-araw-araw na mga suliranin.



## Anu-ano na ang mga Alam Mo?

Bago mo simulang pag-aralan ang modyul na ito, gawin muna ang sumusunod na pagsasanay upang malaman kung paano mo malalaman ang mga paksang tatalakayin.

- A. Ihalintulad ang mga bagay sa Hanay A sa kanilang angkop na yunit ng pagsusukat sa Hanay B.

### A

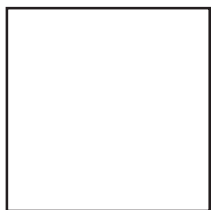
1. kahon ng sapatos
2. maliit na bahagi ng lupa
3. baybay-dagat
4. maliit na baldosa ng sahig
5. bus
6. lalawigan

### B

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| a. $\text{mm}^2$ | g. $\text{in.}^2$ |
| b. $\text{ft}^2$ | h. $\text{dm}^2$  |
| c. ha            |                   |
| d. $\text{cm}^2$ |                   |
| e. $\text{m}^2$  |                   |
| f. $\text{km}^2$ |                   |

- B. Kilalanin ang bawat isa sa mga sumusunod na pigura at isulat ang mga nararapat na pormulasyon para sa lawak ng pigura.

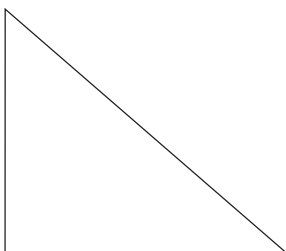
1.



Pigura: \_\_\_\_\_

Pormulasyon: \_\_\_\_\_

2.



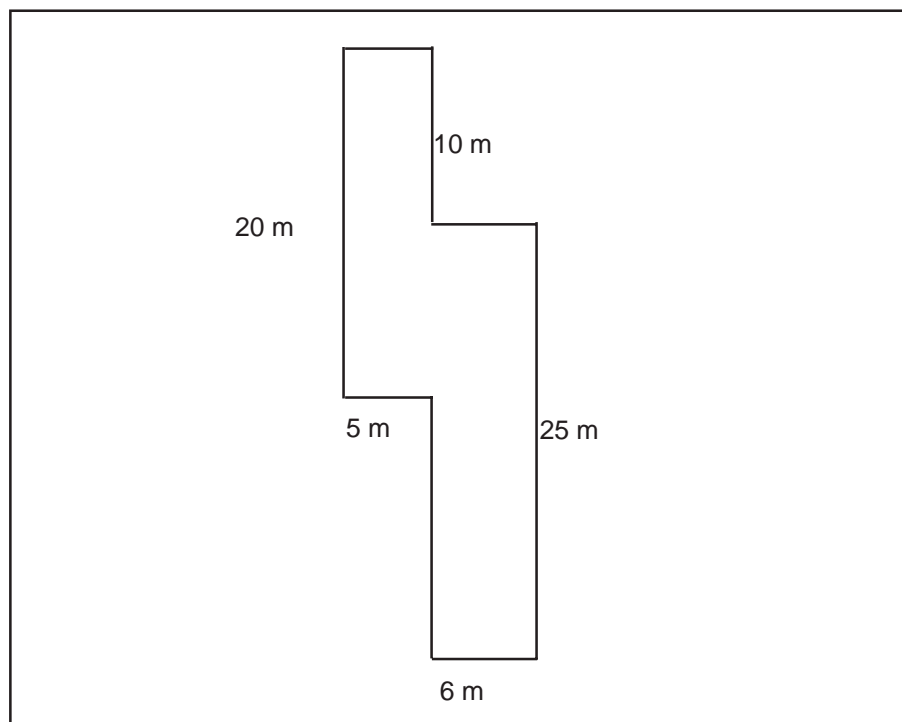
Pigura: \_\_\_\_\_

Pormulasyon: \_\_\_\_\_

C. Kuwentahin ang mga sumusunod na mga suliranin.

1. Isang negosyante ang may lupain na may lawak na 555 metro kuwadrado ( $\text{m}^2$ ). Kung ang halaga ng buwis sa lupa ay dalawang piso sa bawat metro talampakan ( $\text{ft}^2$ ), kuwentahin ang halaga ng buwis sa lupa na dapat bayaran ng negosyante.

2. Tingnan ang dayagramo sa ibaba.



Isang negosyante ang may palaisdaan na may hugis na gaya ng nasa itaas. Naisip niya na kailangan niya ng mga 200 metro kuwadrado upang ang kaniyang palaisdaan ay kumita. Kung ang palaisdaan ng negosyante ay may dimensiyon na gaya ng dimensiyon sa pigura sa itaas, ito ba ay kikita?

Kamusta ang pagsasanay? Sa iyong palagay, naging maganda ba ang iyong nagawa? Ihambing ang iyong mga sagot sa mga nasa *Batayan sa Pagwawasto* sa pp. 34–37 upang malaman.

Kung ang lahat ng iyong mga sagot ay tama, magaling! Ito ay nagpapakita na marami ka nang nalalaman sa paksa na tatalakayin. Maaari mo pang pag-aralan ang modyul upang makapagbalik-aral sa mga alam mo na. Sinong makapagsasabi, maaaring mayroon ka pang matutuhang ilang mas bagong bagay bukod dito.

Kung ikaw ay nakakuha ng mababang marka, huwag malungkot. Ang ibig sabihin lang nito ay ang modyul na ito ay para sa iyo. Makatutulong ito sa iyo upang maintindihan ang ilang mahahalagang konsepto na maaari mong gamitin sa pang-araw-araw na pamumuhay. Kung pag-aaralan mo nang maigi ang modyul na ito, matututuhan mo ang mga kasagutan sa lahat ng mga paksa sa pagsusulit at marami pang iba.! Handa ka na ba?

Maaari ka nang magtungo sa susunod na pahina upang simulan ang Aralin 1.

## Mga Yunit ng Lawak

Tulad ng iyong nabasa sa simula ng modyul na ito, ang konsepto ng lawak ay mahalaga sapagkat marami itong iba't ibang mapaggagamitang aplikasyon. Halimbawa, ang iyong kaalaman sa lawak ay makatutulong sa paghahanap ng kapatagan na pinapaligiran ng bukid ng mga alagang-hayop, palaisdaan, o kahit na ang lawak ng sahig ng iyong bahay! Sa pagsusukat ng lawak, kinakailangang malaman mo rin kung paano isasalin ang isang yunit ng pagsusukat sa iba pa sapagkat mayroong iba't ibang yunit na ginagamit sa pagsusukat ng lawak.

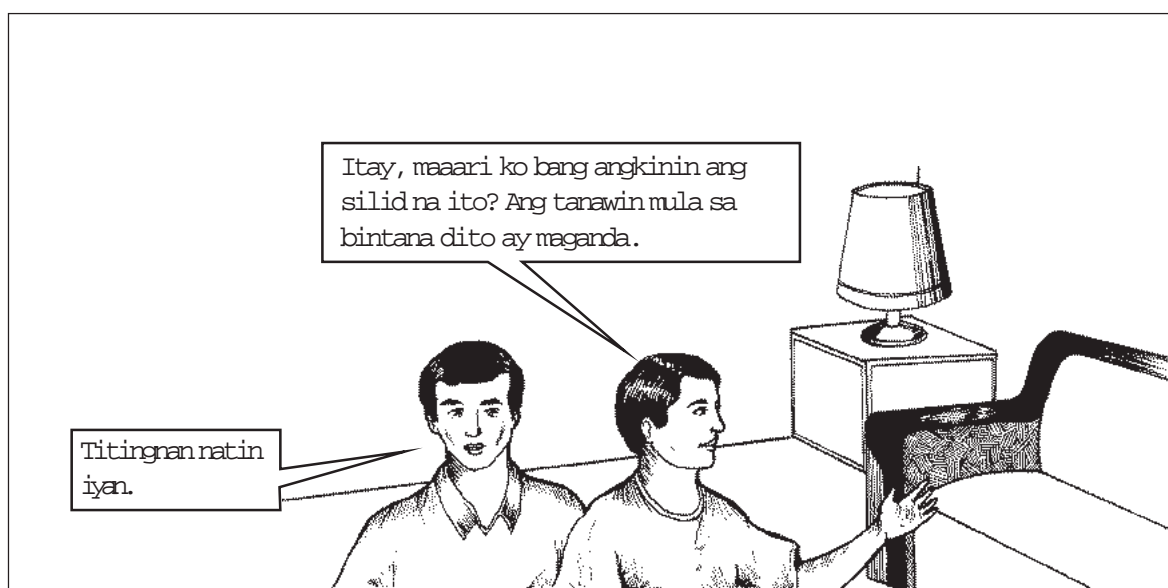
Matapos pag-aralan ang aralin na ito, dapat ay maaari mo nang:

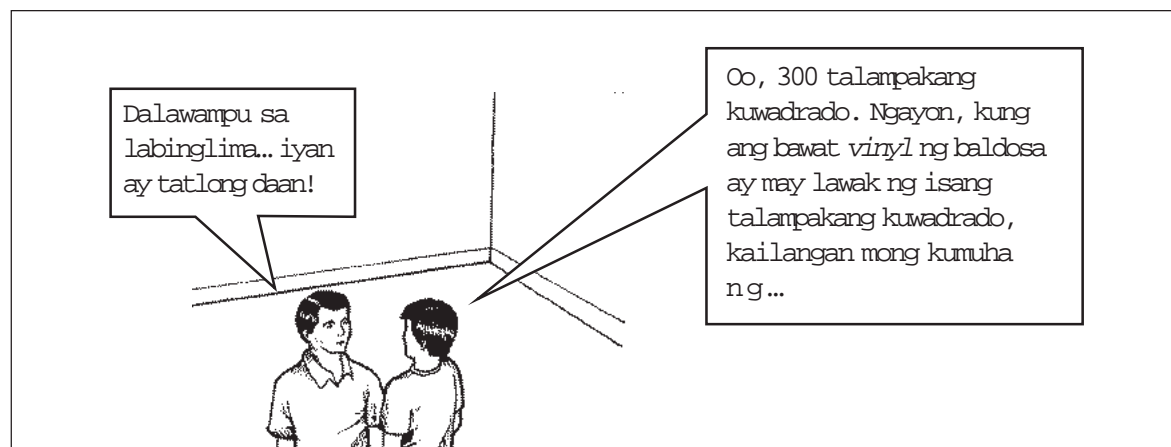
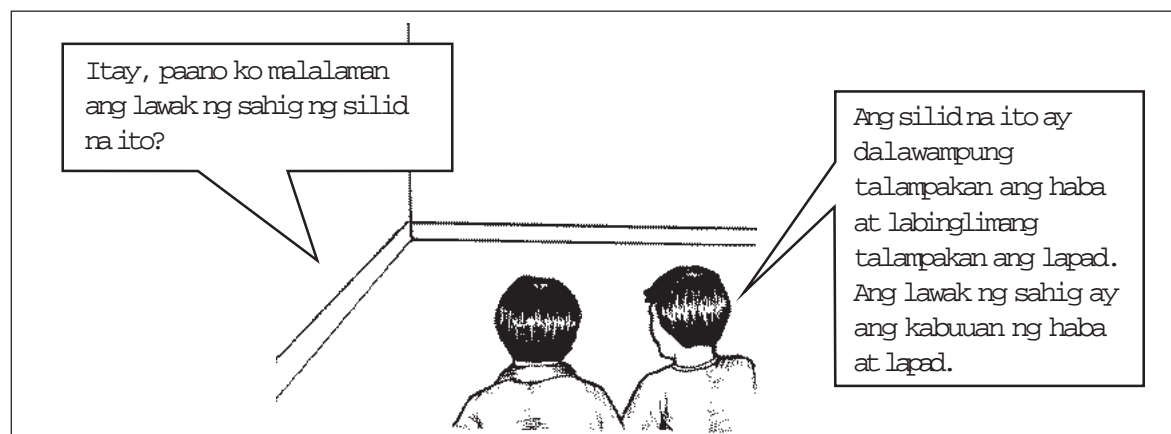
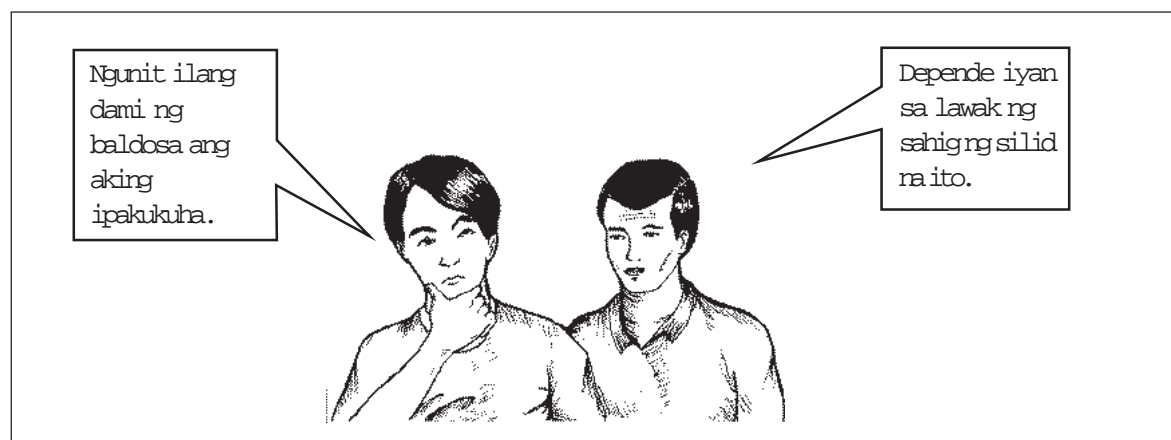
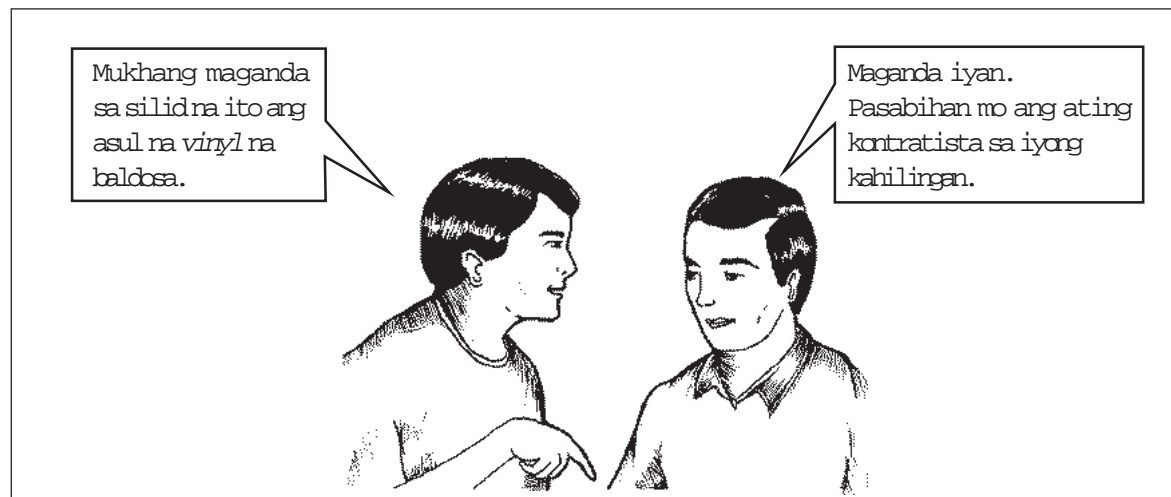
- ◆ ipaliwanag ang kahulugan ng lawak;
- ◆ kilalanin at gamitin ang iba't ibang mga yunit sa pagsusukat ng lawak; at
- ◆ isalin ang yunit ng lawak sa iba pa.

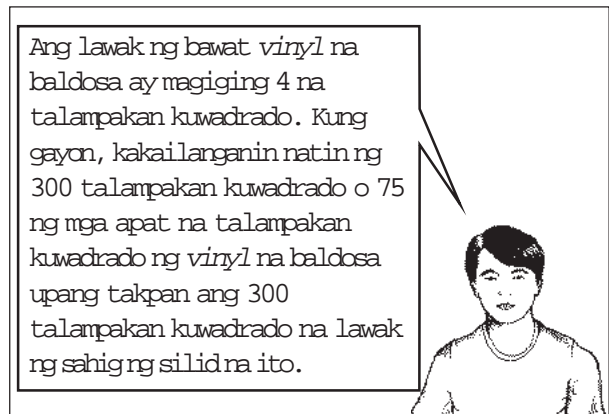
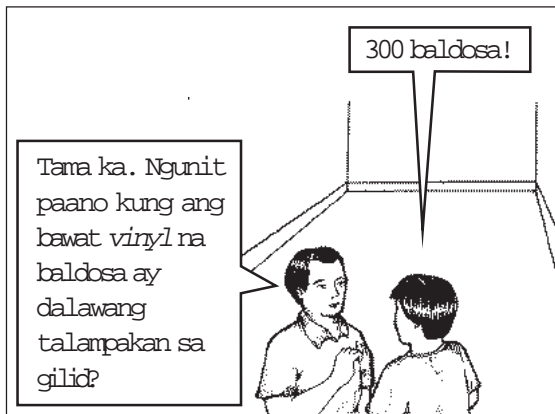


### Basahin Natin Ito

Si Eric at ang kanyang ama ay umikot sa kanilang bagong tayong bahay.







## Pag-isipan Natin Ito

1. Ano ang lawak?

---



---



---

2. Magbigay ng halimbawa ng isang bagay na kung saan ang lawak ay susukatin at ipaliwanag kung ano ang ibig sabihin nito.

---



---



---

Paghambingin ang iyong mga sagot sa mga nasa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 37.

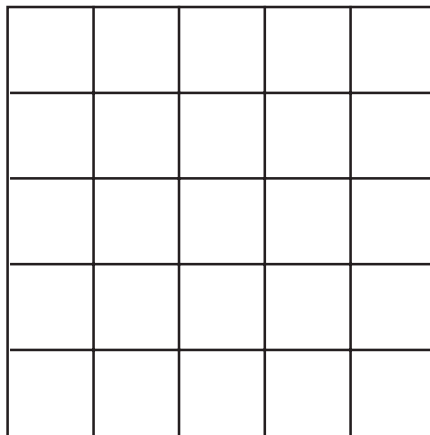


## Alamin Natin

Alam mo na ba kung ano ang ibig sabihin ng **lawak**?

Upang maintindihan ang kahulugan ng lawak, subukang ipunin ang lahat ng iyong mga aklat na magkakatulad ang laki. Ngayon ay subukang takpan ang ibabaw ng isang parihabang mesa ng mga aklat na iyong inipon. Ipagpalagay na kinailangan ng 30 aklat upang takpan ang buong mesa, ano sa palagay mo ang ibig sabihin nito? Ang ibig sabihin ay ang mesa ay may **lawak** na katumbas ng 30 aklat.

Tingnan ang pigura sa ibaba.



Subukang bilangan ang mga yunit na parisukat sa pigura. Ilang mga yunit ng parisukat ang iyong nabilang? Ano sa palagay mo ang ibig sabihin nito? Alam mo ba na ang paghahanap ng lawak ng kapatagan ay nangangahulugan ng kaalaman kung ilang pangkat ng parisukat ang maaaring ilagay sa kapatagan upang takpan ito? Ito ay paghahambing ng kapatagan na ang lawak ay masusukat ng ang kapatagan ay natatakpan ng isang parisukat na yunit. Kaya't kung kinakailangan ng 25 yunit ng parisukat upang takpan ang kapatagan ng pigura sa itaas, ang lawak ng pigura ay 25 pangkat ng parisukat.

Kaya kung sinasabi natin na ang lawak ng isang silid ay 50 metro kuwadrado, ang ibig natin sabihin ay kung mayroon tayong parisukat na may bahagi na isang metro, kinakailangan ng 50 parisukat na ito upang matakpan ang buong silid.

## Pagsasalin

Mahalagang malaman ang relasyon sa pagitan ng mga yunit sa pagsusukat ng lawak at haba. Ang kanilang relasyon ay maaring gamitin upang isalin ang isang pangkat ng pagsusukat sa iba pa.

Ang sumusunod ay talaan ng pagsusukat na maaaring makatulong sa iyo upang isalin ang isang yunit ng pagsusukat ng lawak sa iba pa. Ipinapayo na kabisaduhin ang talaan upang maisalin ang mga pangkat ng pagsusukat ng mas mabilis.



Ang batayan yunit ng lawak sa sistemang metriko ay ang metro kuwadrado.

1 kilometro kuwadrado ( $\text{km}^2$ ) = 1,000,000 metro kuwadrado ( $\text{m}^2$ )

1  $\text{km}^2$  = 100 hektarya (ha)

1 ha = 10,000  $\text{m}^2$

1  $\text{m}^2$  = 100 desimetro kuwadrado ( $\text{dm}^2$ )

1  $\text{dm}^2$  = 100 sentimetro kuwadrado ( $\text{cm}^2$ )

1  $\text{cm}^2$  = 100 milimetro kuwadrado ( $\text{mm}^2$ )

Ang mga nakalista ay mga yunit ng lawak na di-karaniwang ginagamit.

1 talampakan kuwadrado ( $\text{ft}^2$ ) = 144 pulgada kuwadrado ( $\text{in}^2$ )

1  $\text{in}^2$  = 6.4516  $\text{cm}^2$

1  $\text{m}^2$  = 9  $\text{ft}^2$

Ang mga yunit ng milimetro kuwadrado, sentimetro kuwadrado, desimetro kuwadrado, at kuwadrado pulgada ay ginagamit sa pagsusukat ng mga lawak ng maliliit na bagay o hugis. Ilang halimbawa ng mga maliliit na bagay ay *lighter*, kahon ng posporo, maliliit na baldosa sa sahig, kahon ng sapatos, aklat at papel.

Ang mga yunit ng kuwadrado talampakan at kuwadrado metro ay mas mainam gamitin sa pagsusukat ng mga lawak ng mas malalaking bagay, pigura o hugis. Halimbawa ng mga bagay na ito ay maliliit na bahagi ng lupain, sasakyan at mga lawak ng sahig ng mga bahay.

Ang mga yunit ng hektarya at kilometro kuwadrado ay ginagamit sa pagsusukat ng mga lawak na ubod ng laki o haba na mga bagay, pigura o hugis. Ilang halimbawa ay mga *resorts*, malalawak na anyo ng tubig, mga lupang sakahan, baybay-dagat, lalawigan, rehiyon, at mga bansa.

#### **HALIMBAWA 1**

Kailangan ng isang magsasaka ng labingdalawang hektarya ng lupain upang makapagtanim ng kanyang puno ng mangga. Ang kanyang lupaing pag-aari ay may lawak na isang daan at dalawampu't limang libong metro kuwadrado. May sapat na lupain ba ang magsasaka upang maitanim ang kanyang mga puno ng mangga?

#### **SOLUSYON:**

**HAKBANG 1** Kilalanin ang pagsasalinan na gagamitin.

$$1 \text{ ha} = 10,000 \text{ m}^2$$

**HAKBANG 2** Ipahiwatig ang pagsasalin sa *ratio* sa yunit ng sukat na tatanggalin sa *denominator*.

$$\frac{1 \text{ ha}}{10,000 \text{ m}^2}$$

**HAKBANG 3** Paramihin ang isang daan at dalawampu't limang libong metro kuwadrado sa pinagsalinang ng *ratio* anyo upang maisalin ang metro kuwadrado sa hektarya.

$$125,000 \text{ m}^2 \times \frac{1 \text{ ha}}{10,000 \text{ m}^2} = 12.5 \text{ ha}$$

**HAKBANG 4** Gumawa ng iyong buod.  
Ang magsasaka ay may sapat na lupain para sa taniman ng mangga.



## Subukan Natin Ito

**SULIRANIN 1** Isang karpintero ay hinilingang maglagay ng mga baldosa sa sahig ng paliguan. Ang bawat baldosa sa sahig ay may lawak na 48 kuwadrado pulgada ( $\text{in}^2$ ). Kung ang paliguan ay may lawak na 309676.8 sentimetro kuwadrado ( $\text{cm}^2$ ), gaano kadaming baldosa ang kakailanganin ng karpintero?

**SOLUSYON :**

**HAKBANG 1** Kilalanin ang pagsasalin na gagamitin.

**HAKBANG 2** Ipahiwatig ang pagsasalin sa *ratio* sa yunit ng sukat na tatanggalin sa *denominator*.

**HAKBANG 3** Isalin ang lawak ng bawat baldosa ng paliguan sa sentimetro kuwadrado.

Kuwentahin kung ilang baldosa ang kinakailangan upang mapuno ang sahig sa paliguan.

**HAKBANG 4** Gumawa ng iyong buod.

**SULIRANIN 2**

Isang lalaki ang may nais na magpatakbo ng sarili niyang negosyong panaderya. Kailangan niya ng tindahan na may lawak na 45 metro kuwadrado( $m^2$ ). Isang araw, nakakita siya ng isang karatula na sinasabing “Pinauupahan: Espasyo ng tindahan na may lawak ng sahig na 450 talampakan ( $ft^2$ ).” Makapagsisimula ba ang negosyante ng kaniyang panaderya?

**SOLUSYON :**

**HAKBANG 1** Kilalanin ang pagsasalin na gagamitin.

**HAKBANG 2** Ipahiwatig ang pagsasalin sa *ratio* sa yunit ng sukat na tatanggalin sa *denominator*.

**HAKBANG 3** Isalin ang yunit ng pasusukat.

**HAKBANG 4** Gumawa ng iyong buod.

Paghambingin ang iyong mga sagot sa mga nasa *Batayan sa Pagwawasto* sa pp. 37–38.

**Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan**

A. Ihalintulad ang mga bagay sa Hanay A sa kanilang nararapat na yunit ng pagsusukat sa Hanay B.

A	B
_____ 1. <i>lighter</i>	a. $mm^2$
_____ 2. <i>telebisyon</i>	b. $ft^2$
_____ 3. <i>beach resort</i>	c. $ha$
_____ 4. <i>matchbox</i>	d. $cm^2$
_____ 5. <i>food tray</i>	e. $m^2$
_____ 6. <i>lupang sakahan</i>	f. $km^2$
	g. $in^2$
	h. $dm^2$

B. Bigyan ng solusyon ang mga sumusunod na suliranin.

1. Ang isang negosyante ay nangangailangan ng 3 hektarya (ha) ng lupain upang simulan ang kanyang pag-aalaga ng mga hayop sa sakahan. Ang kaniyang pamilya ay nagmamay-ari ng isang bahagi ng lupain na may sukat na  $40,000\text{m}^2$ , na hahatiin sa kanya at tatlo pang kapatid na lalaki. Makapagsisimula ba ang negosyante ng kaniyang negosyo?
2. Ang isang silid ay may limang bintana. Ang bawat bintana ay may lawak na 18 talampakan metro( $\text{ft}^2$ ). Kung ang materyales sa paggawa ng kurtina sa bawat bintana ay may lawak na 10 metro kuwadrado( $\text{m}^2$ ), sapat na ba ang haba ng materyales upang makagawa ng kurtina sa lahat ng mga bintana?

Paghambingin ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pp. 38–40. Nakakuha ka ba ng perpektong marka? Kung oo, magaling. Kung hindi, ayos lang. Pag-aralan na lamang ang mga bahagi ng aralin na hindi mo naintindihan nang husto bago ka magtungo sa Aralin 2.



## Tandaan Natin

- ◆ Ang lawak ay ang bilang ng mga kuwadradong yunit na katumbas sa panukat ng isang kapatagan.
- ◆ Ang pangunahing yunit ng isang lawak sa sistemang metriko ay ang metro kuwadrado. Ang pangkat ng lawak ay maaaring maisalin sa iba sa pamamagitan ng pagtingin kung paano sila magkakatulad sa isa't isa.

### Pagsasalin ng mga Yunit ng Pagsusukat ng Lawak

1 kuwadrado kilometro ( $\text{km}^2$ ) = 1,000,000 metro kuwadrado( $\text{m}^2$ )

1 kilometro kuwadrado ( $\text{km}^2$ ) = 100 ha

1 hektarya (ha) = 10,000 metro kuwadrado( $\text{m}^2$ )

1 metro kuwadrado ( $\text{m}^2$ ) = 100 desimetro kuwadrado ( $\text{dm}^2$ )

1 desimetro kuwadrado( $\text{dm}^2$ ) = 100 sentimetro kuwadrado( $\text{cm}^2$ )

1 sentimetro kuwadrado ( $\text{cm}^2$ ) = 100 milimetro kuwadrado( $\text{mm}^2$ )

Ang mga sumusunod ay mga yunit ng lawak na di karaniwang ginagamit:

1 kuwadrado talampakan ( $\text{ft}^2$ ) = 144 kuwadrado pulgada ( $\text{in}^2$ )

1 kuwadrado pulgada ( $\text{in}^2$ ) = 6.4516 kuwadrado sentimetro ( $\text{cm}^2$ )

1 metro kuwadrado ( $\text{m}^2$ ) = 9 kuwadrado talampakan ( $\text{ft}^2$ )

- ◆ Sa pagsasalin ng isang ibinibigay na yunit ng pagsusukat sa iba, laging tatandaan ang mga sumusunod na hakbang:
  - Kilalanin ang pagsasalin na gagamitin.
  - Ipahiwatig ang pagsasalin sa *ratio* sa yunit ng sukat na tatanggalin sa *denominator*.
  - Padamihin ang ibinigay na yunit ng pagsusukat sa pagsasalinan

## **Pantay na Pigura, Solido at mga Di Pantay na Pigura**

Sa pagkukuwenta ng lawak, napakamahalaga na kilalanin ang mga pigura o bagay. May talong uri ng pigura— pantay na pigura, di pantay na pigura, at mga solido.

Ang lawak ng bawat uri ng pigura ay kinikuwenta na gumagamit ng ibat-ibang pormulasyon:

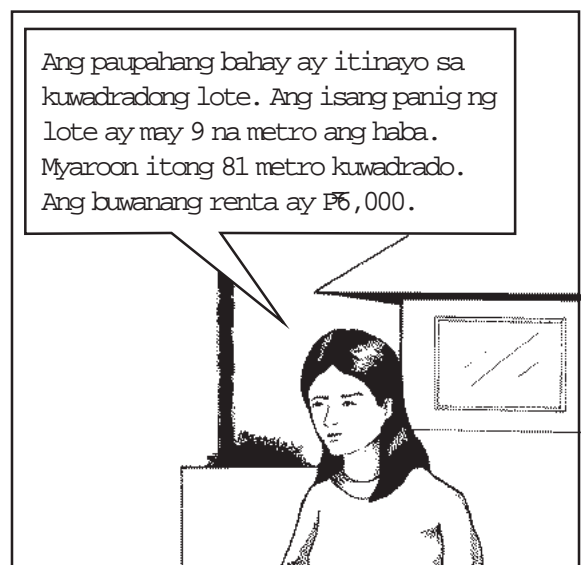
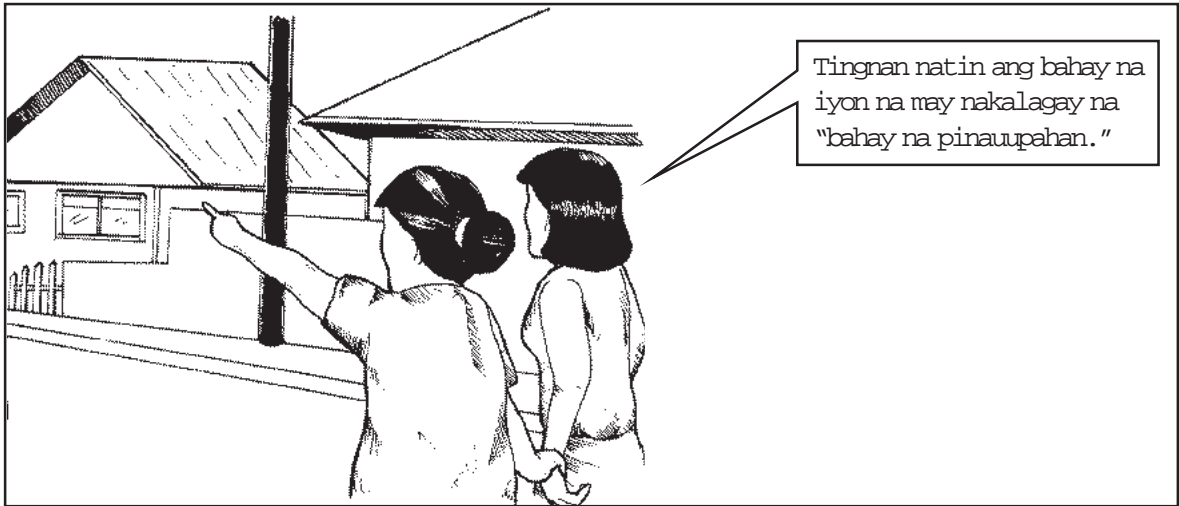
Matapos pag-aralan ang aralin na ito, ikaw ay maaaring:

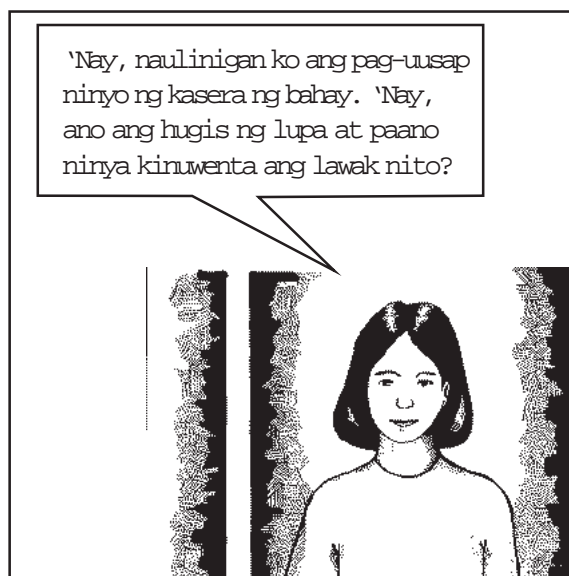
- ◆ kumilala ng iba't ibang pantay na mga pigura at mga iregular na solido;
- ◆ gumamit ng nararapat na pormulasyon sa pagkuwenta ng mga lawak ng pantay na pigura, mga solido at mga di pantay na pigura; at
- ◆ kuwentahin ang para sa lawak ng pantay na mga pigura, di pantay ng mga pigura at mga solido.



### **Basahin Natin Ito**







## Pag-isipan Natin Ito

Paano sa iyong palagay na ang kasera ng bahay ay nakuha ang kuwenta ang lawak ng lote?

---



---



---

Ihambing ang iyong sagot sa nasa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 40.



## Alamin Natin

### Lawak ng Pantay na Pigura

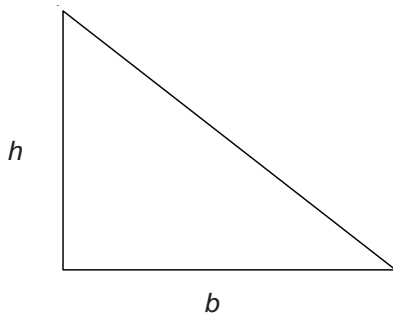
Bago kuwentahin ang lawak ng isang pigura, mahalagang malaman kung ang pigura ay isang pantay na pigura, isang solido o isang di pantay ng pigura. Ang mga lawak ng mga pantay na pigura mga solido at di pantay na pigura ay kinukuwenta base sa iba't ibang pormulasyon.

Ang mga pantay na pigura ay may patag na kapatagan. Kabilang sa mga pantay na pigura ay kuwadrado, trianggulo, rombuso at bilog. Ang mga di pantay na pigura ay binubuo ng mga pantay na pigura. Paano naman ang mga solidong pigura? Ang solidong pigura ay may kapal at sinasabing may tatlong dimensiyon.



Ang sumusunod ay mga pormulasyon upang malaman ang lawak ng iba't ibang pantay na mga pigura.

#### Tatsulok

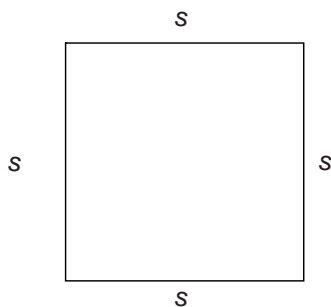


$$\text{Lawak ng isang Tatsulok} = \frac{(b \times h)}{2}$$

kung saan:

$b$  ay ang *base* ng tatsulok; at  
 $h$  ay ang *height* o taas ng tatsulok

#### Kuwadrado



$$\text{Lawak ng isang kuwadrado} = s \times s = s^2$$

kung saan:

$s$  ay tumatayo sa *side* o panig ng isang kuwadrado

#### Rektanggulo



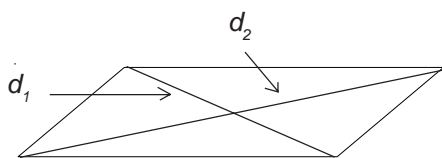
$$\text{Lawak ng rektanggulo} = l \times w$$

kung saan:

$l$  ay ang *length* o mas mahabang panig ng isang rektanggulo; at

$w$  ay ang *width* o mas maikling panig ng isang rektanggulo

#### Rombuso



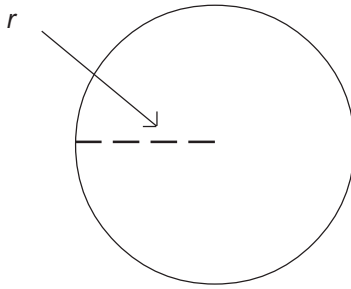
$$\text{Lawak ng isang rombuso} = \frac{d_1 \times d_2}{2}$$

kung saan:

$d_1$  ay ang unang diyagonal ng rombuso; at

$d_2$  ay ang ikalawang diyagonal ng rombuso.

**Bilog**



Lawak ng isang bilog =  $\pi r^2$

kung saan:

$r$  ay tumatayo para sa *radius* ng bilog; at

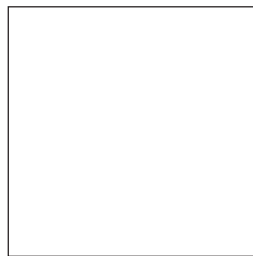
$\pi = 3.14$



## Subukan Natin Ito

Upang higit na maintindihan kung paano kuwentahin ang lawak ng mga pantay na piguro, subukan natin kuwentahin ang mga suliranin gamit ang mga angkop na pormulasyon.

**HALIMBAWA 1** Tingnan ang pigura sa ibaba.



$s = 600 \text{ m}$

Isang lupaing sakahan gaya ng pigura sa itaas ay sumusukat ng anim na daang metro sa isang panig. Kung ang rekomendadong dami ng patabang gagamitin sa lupa ay 30 kilogramo (kg) kada hektarya, kuwentahin ang kabuuang halaga ng patabang gagamitin.

**SOLUSYON:**

Matapos kilalanin ang mga ibinigay na mga impormasyon at kung ano ang tinatanong ng suliranin, gawin natin ang mga sumusunod na hakbang:

**HALIMBAWA 1** Kuwentahin ang lawak ng lupang sakahan sa pamamagitan ng paggamit ng pormulasyon na:

Lawak ng Kuwadrado =  $s^2$

Paghalinhin sa binigay na halaga:

$$A = (600 \text{ m})^2$$

$$= 600^2 \text{ m}^2$$

$$= 360,000 \text{ m}^2$$

**HALIMBAWA 2** Isalin ang  $360,000\text{m}^2$  sa hektarya sa pamamagitan ng pagkilala sa batayan ng pagsasalin:

$$1\text{ha} = 10,000\text{ m}^2$$

**HALIMBAWA 3** Ipahiwatig ang batayan ng pagsasalin bilang isang *ratio* na kung saan ang yunit na tatanggalin ay nasa *denominator*.

$$\frac{1\text{ ha}}{10,000\text{ m}^2}$$

**HALIMBAWA 4** Paramihin ang  $360,000\text{ m}^2$  sa batayan ng pagsasalin sa anyo ng *ratio*.

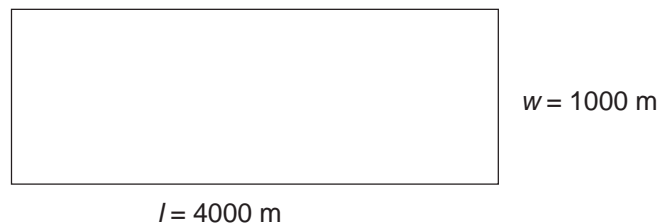
$$\frac{360,000\text{ m}^2}{10,000\text{ m}^2} \times \frac{1\text{ ha}}{10,000\text{ m}^2} = 36\text{ ha}$$

**HALIMBAWA 5** Kuwentahin ang halaga ng patabang gagamitin kung ang halaga ng kakailanganin ay 30 kilogramo bawat hektarya.

$$36\text{ ha} \times \frac{30\text{ kg}}{1\text{ ha}} = 1,080\text{ kg na pataba}$$

## **HALIMBAWA 2**

Tingnan ang pigura sa ibaba.



Ang isang taniman ng palay gaya ng pigura sa itaas ay may haba na 4,000 metro at may luwang na 1,000 metro. Kung ang rekomendadong bilang ng mga palay na itatanim bawat hektarya ay 10,000, ano ang bilang ng mga palay na kakailanganin upang makapagtanim sa buong lupain?

**HAKBANG 1** Kuwentahin ang lawak ng taniman ng palay sa pamamagitan ng paggamit ng pormulasyon:

$$\text{Lawak ng rektanggulo} = l \times w$$

Paghalinhin sa halaga:

$$\begin{aligned} A &= 4,000\text{ m} \times 1,000\text{ m} \\ &= 4,000,000\text{ m}^2 \end{aligned}$$

**HAKBANG 2** Isalin ang 4,000,000 m<sup>2</sup> sa hektarya sa pamamagitan ng paggamit sa batayan ng pagsasalin.

$$1\text{ ha} = 10,000\text{ m}^2$$

**HAKBANG 3** Ipahiwatig ang batayan ng pagsasalin bilang isang *ratio* na kung saan ang yunit na tatanggalin ay nasa *denominator*.

$$\frac{1\text{ ha}}{10,000\text{ m}^2}$$

**HAKBANG 4** Paramihin ang 4,000,000 m<sup>2</sup> sa batayan ng pagsasalin sa anyo ng *ratio*.

$$\frac{400}{4,000,000\text{ m}^2} \times \frac{1\text{ ha}}{10,000\text{ m}^2} = 400\text{ ha}$$

Kung gayon, ang 4,000,000 m<sup>2</sup> = 400 ha

**HAKBANG 5** Kuwentahin ang kabuuang bilang ng mga palay na kakailanganin sa pagtatanim sa buong lawak sa ibinigay na *ratio* na:

$$\frac{10,000\text{ palay}}{1\text{ ha}}$$

$$400\text{ ha} \times \frac{10,000\text{ palay}}{1\text{ ha}} = 4,000,000\text{ mga palay}$$

**HALIMBAWA 3** Isang pirasong tatsulok ng *plyboard* ay may base ng 42 pulgada at may taas na 56 na pulgada. Ano ang lawak nito?

**SOLUSYON:**

Matapos kilalanin ang mga ibinigay na impormasyon at kung ano ang itinatanong para sa suliranin, gawin natin ang sumusunod na mga hakbang:

**HAKBANG 1** Kilalanin ang pormulasyon upang mahanap ang lawak.

$$\text{Lawak ng Tatsulok} = \frac{b \times h}{2}$$

**HAKBANG 2** Paghahalinhin ng halaga sa pormulasyon:

$$A = \frac{42\text{ in.} \times 56\text{ in.}}{2}$$

**HAKBANG 3** Kuwentahin ang lawak ng tatsulok. (Maaari mong gamitin ang isang *calculator* kung mayroon.)

$$A = \frac{2.352 \text{ in.}^2}{2} \\ = 1.176 \text{ in.}^2$$

**HALIMBAWA 4** Ang isang bilugang keyk ay may *radius* na 6 na pulgada. Ano ang lawak nito?

**SOLUSYON:**

**HAKBANG 1** Kilalanin ang pormulasyon upang mahanap ang lawak.

$$\text{Lawak ng bilog} = \pi r^2$$

**HAKBANG 2** Paghahalinhin ng halaga sa pormulasyon.

$$\text{Lawak ng bilog} = 3.14 (6 \text{ in})^2$$

**HAKBANG 3** Kuwentahin ang lawak ng bilog.

$$A = 3.14 (36 \text{ in.}^2) \\ = 113.04 \text{ in.}^2$$



## Alamin Natin

### Ang Lawak ng Kapatagan ng isang Solido

May pangangailangang malaman kung paano kuwentahin ang lawak ng kapatagan ng mga sumusunod na mga solido upang ating malaman, kung sakali, ang laki ng pambalot ng regalong kakailanganin para sa rektanggulong kahon o isang *cube*.

$$SA = 2(w \times h) + (h \times l) + (l \times w)$$

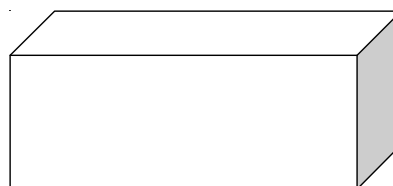
kung saan ang:

$SA$  ay ang lawak ng kapatagan

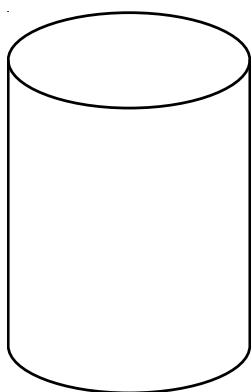
$h$  ay ang *height* o taas

$w$  ay ang *width* o lapad

$l$  ay ang *length* o haba



**Rektanggulong Solido**



**Silindriko**

$$SA = 2\pi^2 + 2\pi rh$$

kung saan ang:

$$\pi = 3.14;$$

$r$  ay ang *radius*; at

$h$  ay ang *height* o taas

at kung saan pa:

$2\pi r^2$  ay ang lawak ng tuktok at ng *base*; at

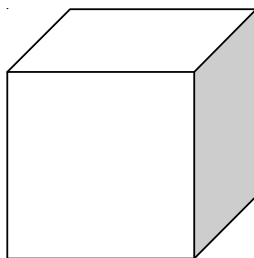
$2\pi rh$  ay ang lawak ng katawan ng silindriko

$$SA = 6e^2$$

kung saan:

$6$  ay ang bilang ng mukha; at

$e$  ay ang *edge* o gilid.



**Kahon**

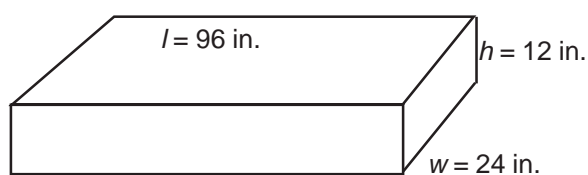


## Subukan Natin Ito

Upang lubos pang malaman kung paano kuwentahin ang lawak ng isang solido, pag-aralan ang mga sumusunod na halimbawa. Basahin at pag-aralan ang mga suliranin nang maingat.

### **HALIMBAWA 1**

Tingnan ang sumusunod na ilustrasyon.



Isang karpintero ay hinilingan na magtayo ng isang kahon na may lawak na hindi lalabis sa 7,500 kuwadrado pulgada ( $\text{in}^2$ ). Ang kahong kanyang itinayo ay may haba na 96 na pulgada., may taas na 12 pulgada at may lapad na 24 na pulgada. Ang lawak ba ng kahon ay hindi lumabis sa 7,500 kuwadrado pulgada( $\text{in}^2$ )?

**SOLUSYON:**

Matapos kilalanin ang mga ibinigay na impormasyon at kung ano ang itinatanong para sa suliranin, gawin natin ang sumusunod na mga hakbang:

**HAKBANG 1** Kilalanin ang pormulasyon sa paghahanap ng lawak ng kapatagan ng isang rektanggulong solido.

$$SA = 2[(w \times h) + (h \times l) + (l \times w)]$$

kung saan:  $w$  ay ang *width* o lapad

$h$  ay ang *height* o taas

$l$  ay ang *length* o haba

**HAKBANG 2** Paghahalinhinang halagang ibinigay:

$$SA = 2 [(24\text{in} \times 12\text{ in}) + (12\text{ in.} \times 96\text{ in.}) + (96\text{ in.} \times 24\text{ in.})]$$

**HAKBANG 3** Kuwentahin ang lawak sa pamamagitan ng paggawa ng sumusunod na operasyon:

$$\begin{aligned} A &= 2 [(288\text{ in.}^2) + (1,152\text{ in.}^2) + (2,304\text{ in.}^2)] \\ &= 2 [3,744\text{ in.}^2] \\ &= 7,488\text{ in.}^2 \end{aligned}$$

**HAKBANG 4** Ang kahon ay may lawak na mas kaunti sa pitonglibo limang daang kuwadrado pulgada ( $7,500\text{ in.}^2$ ) sapagkat ang lawak nito ay may pitonglibo apatnapungdaan at walungput walong kuwadrado pulgada ( $7,488\text{ in.}^2$ ) lamang.

**HALIMBAWA 2** Ang isang piraso ng pambalot ng regalo ay may lawak na  $864$  kuwadrado pulgada ( $\text{in.}^2$ ). Ilang piraso ang kakailanganin upang ibalot ang isang kuwadradong kahon na may gilid na dalawampung kuwadrado pulgada ( $20\text{ in.}^2$ )?

**HAKBANG 1** Kilalanin ang pormulasyon na gagamitin.

Ang lawak ng kapatagan ng isang *cube*  $= 6e^2$

**HAKBANG 2** Paghahalinhinang halagang ibinigay:

$$SA = 6 (20\text{ in.})^2$$

**HAKBANG 3** Kuwentahin ang lawak:

$$\begin{aligned} SA &= 6 (400\text{ in.}^2) \\ &= 2,400\text{ in.}^2 \end{aligned}$$

**HAKBANG 4** Kuwentahin kung ilang pirasong regalong pambalot ang kakailanganin para balutin ang kuwadrang kahon sa pamamagitan ng pag-multiply ang lawak ng ibabaw ng kahon at ang ratio ng isang pirasong regalong pambalot sa lawak ng regalong pambalot.

$$2,400 \text{ m}^2 \times \frac{1 \text{ pirasong regalong pambalot}}{864 \text{ m}^2} = 2.77 \text{ or } 3$$

**HALIMBAWA 3** Isang sarado at silindrikong tangke ng tubig sa isang subdivision ang gawa sa konkreto. Ang panlabas na radius ay 3.2 m at may taas na 8 m. Kung ang tangke ay napintahan sa labas, ilang lawak ang kailangan pintahan?

**SOLUSYON:**

Matapos kilalanin ang mga ibinigay na impormasyon at kung ano ang itinanong para sa suliranin, gawin natin ang sumusunod ng mga hakbang:

**HAKBANG 1** Kilalanin ang pormulasyon na gagamitin.

$$\text{Ang lawak ng kapatagan ng silindriko} = 2\pi r^2 + 2\pi rh$$

**HAKBANG 2** Paghahalinhinang halagang ibinigay sa pormulasyon.

$$SA = 2(3.14)(3.2\text{m}^2) + 2(3.14)(3.2\text{m})(8\text{m})$$

**HAKBANG 3** Kuwentahin ang lawak ng kapatagan.

$$\begin{aligned} SA &= 2(3.14)(10.24 \text{ m}^2) + 2(8.384 \text{ m}^2) \\ &= 2(32.15 \text{ m}^2) + 160.768 \text{ m}^2 \\ &= 64.3 \text{ m}^2 + 160.768 \text{ m}^2 \\ &= 225.268 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

**HAKBANG 4** Ang kabuuang lawak ng kapatagan na maaaring pintahan ay 225.3 m<sup>2</sup>.



## Alamin Natin

Mayroon ka bang ideya kung paano ang lawak ng isang di pantay na pigura ay malalaman? Ating natutuhan sa unang talakayin na ang mga di pantay na mga pigura ay binubuo ng mga pantay na pigura.

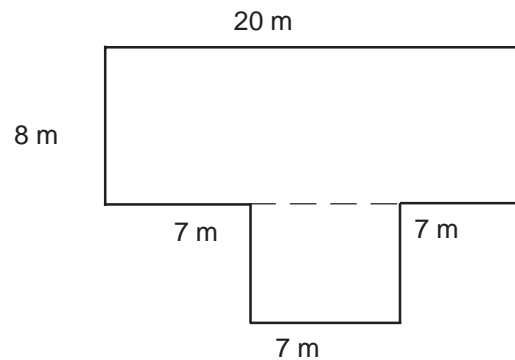
Upang makuwenta ang lawak ng isang iregular na pantay ng pigura, hatiin ang pigura sa mga regular na pantay na pigura (rektanggulo, kuwadrado, rombusado o tatsulok). Kuwentahin ang lawak ng bawat pantay na pigura at idagdag ang lahat ng lawak upang makuha ang lawak ng di pantay na pigura.



Upang lalo pang matandaan kung paano magkuwenta ng lawak ng isang di pantay na pigura, pag-aralan ang sumusunod na halimbawa:

#### **HALIMBAWA 1**

Tingnan ang larawan sa ibaba.

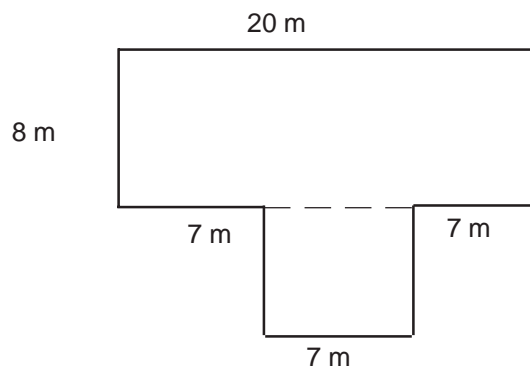


Isang magsasaka ay nagnanais na magtanim ng kamote sa likod ng kanyang bahay. Kakailanganin niyang gumamit ng di kukulangin sa dalawangdaang metro kuwadrado ( $200\text{m}^2$ ) sa kanyang halamanan upang kumita ito. Ang likuran ng kanyang bahay ay may hugis ng gaya sa itaas. Makakakuha ba siya ng kita kung gagamitin niya ang likod ng kanyang bahay bilang kanyang halamanan?

#### **SOLUSYON:**

#### **HAKBANG 1**

Hatiin ang di pantay na pigura sa regular na pantay na pigura. Ang pigura ay maaaring hatiin sa dalawa. Ang unang pigura, isang rektanggulo, ay may pangalang  $F_1$  at ang pangalawang pigura, isang kuwadrado, si  $F_2$ .



**HAKBANG 2**

Kuwentahin ang lawak ng bawat magkakahiwalay na pigura. Si  $F_1$  ay rektanggulo, tama? Ang pormulasyon para mahanap ang kanyang lawak ay  $l \times w$ . Tingnan si  $F_2$ . Siya ay isang kuwadrado, tama? Ang pormulasyon upang mahanap ang kanyang lawak ay  $A = s^2$ .

$$\begin{aligned}\text{Lawak ni } F_1 &= l \times w \\ &= 20 \text{ m} \times 8 \text{ m} \\ &= 160 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Lawak ni } F_2 &= s^2 \\ &= (7 \text{ m})^2 \\ &= 49 \text{ m}^2\end{aligned}$$

**HAKBANG 3**

Pagdagdagin ang mga lawak ng dalawang mga pigura upang makamit ang lawak ng di pantay na pigura.

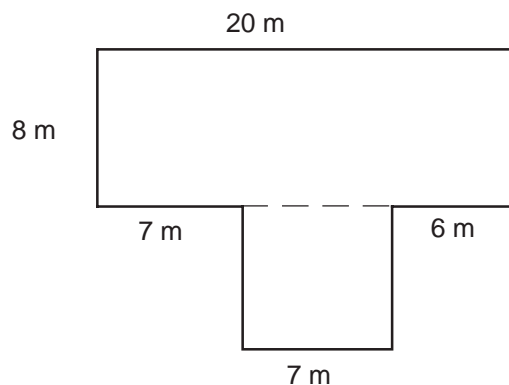
$$\text{Lawak ng } F_1 + \text{Lawak ng } F_2 = 160 \text{ m}^2 + 49 \text{ m}^2 = 209 \text{ m}^2$$

**HAKBANG 4**

Ang magsasaka ay hindi kikita sapagkat ang kabuuang lawak ng kanyang likod bahay ay dalawang daan at siyam na metro kuwadrado ( $209 \text{ m}^2$ ) lamang.

**Subukan Natin Ito**

Maaari mong kuwentahin ang suliranin sa susunod na seksiyon sa pamamagitan ng paggamit ng ibang paraan. Subukang isipin kung ano ito. Gawin ang sumusunod na mga hakbang.



**SOLUSYON:**

Matapos makilala ang mga ibinigay na impormasyon at kung ano ang itinatanong ng suliranin, gawin ang sumusunod na mga hakbang:

**HAKBANG 1**      Pag-isipan kung paano mo hahatiin ang di pantay na pigura upang ikaw ay magkaroon ng tatlong regular na pantay na pigura na may ngalang  $F_1, F_2$  at  $F_3$ .

---

**HAKBANG 2**      Anong pormulasyon ang iyong gagamitin upang makuwenta ang mga lawak nina  $F_1, F_2$ , at  $F_3$ .

---

**HAKBANG 3**      Magkuwenta.

**HAKBANG 4**      Gumawa ng iyong buod.

Paghambingin ang iyong mga sagot sa mga nasa *Batayan sa Pagwawasto* sa mga pp. 40–41.

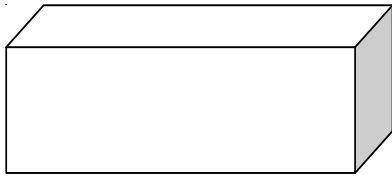


## Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan

- A. Kilalanin ang bawat isang sumusunod na pigura at isulat ang angkop na pormulasyon sa paghahanap ng lawak.



1. Pigura: \_\_\_\_\_  
Pormulasyon: \_\_\_\_\_

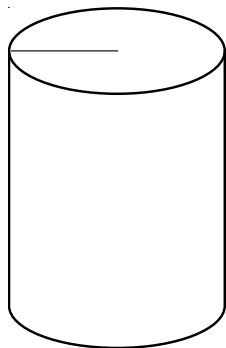


2. Pigura: \_\_\_\_\_  
Pormulasyon: \_\_\_\_\_

- B. Kuwentahin ang sumusunod na mga suliranin.

1. Isang kuwadradong silid ay may lawak na tatlumput anim na metro kuwadrado ( $36 \text{ m}^2$ ). Ang isang baldosa sa sahig ay may haba ng labing anim na pulgada (16 in.) at lapad na siyam na pulgada (9 in.). Ilang baldosa ang kailangan upang matakpan ang buong sahig?

2. Tingnan ang pigura sa ibaba.



Ano ang lawak ng kapatagan ng tangke kung ang *radius* nito ay limang talampakan (5 ft.) at ang taas ay dalawampung talampakan (20 ft.)?

Paghambingin ang iyong mga sagot sa mga nasa *Batayan sa Pagwawasto* sa pp. 41–42. Nakakuha ka ba ng perpektong marka? Kung oo, magaling. Kung hindi, ayos lang. Pag-aralan na lamang ang mga bahagi ng aralin na hindi mo naintindihan nang husto bago ka magtungo sa susunod na bahagi ng modyul .



## Tandaan Natin

- ♦ Sa pagkukuwenta ng lawak ng pantay na pigura, ang sumusunod na pormulasyon ang ginagamit.

$$\text{— Lawak ng Tatsulok} = \frac{b \times h}{2}$$

kung saan ang  $b$  = base ng tatsulok; at  
 $h$  = *height* o taas ng tatsulok

$$\text{— Lawak ng Kuwadrado} = s^2$$

kung saan ang  $s$ =*side* o panig ng kuwadrado

$$\text{— Lawak ng Rektanggulo} = l \times w$$

kung saan  $l$  = *length* o mas mahabang panig; at  
 $w$  = *width* o lapad ng mas maikling panig

$$\text{— Lawak ng Rombuso} = \frac{d_1 \times d_2}{2}$$

kung saan  $d_1$  = unang diyagonal ng rombuso; at  
 $d_2$  = ikalawang diyagonal ng rombuso

— Lawak ng Bilog  $= \pi r^2$

kung saan ang  $r = \text{radius}$  ng bilog; at  
 $\pi = 3.14$ .

- ◆ Kapag nagkukuwenta ng lawak ng kapatagan para sa isang solido, gamitin ang sumusunod na pormulasyon.

— Lawak ng kapatagan ng solidong rektanggulo  $= 2(w \times h) + (h \times l) + (l \times w)$

kung saan  $w = \text{width o lapad}$ ;  
 $h = \text{height o taas}$   
 $l = \text{length o haba}$ .

— Lawak ng kapatagan ng silindriko  $= 2\pi r^2 + 2rh$

kung saan  $\pi = 3.14$   
 $r = \text{radius}$ ; at  
 $h = \text{height o taas}$ .

— Lawak ng kapatagan ng isang cube  $= 6c^2$

kung saan  $e = \text{edge o gilid ng cube}$

- ◆ Sa pagkukuwenta ng lawak ng isang di pantay na pigura, hatiin ang pigura sa regular na pantay na pigura gaya ng rektanggulo, kuwadrado o tatsulok. Kuwentahin ang lawak ng bawat regular na pantay na pigura at idagdag ang lahat ng lawak upang makuha ang kabuuang lawak ng di pantay na pigura.

Nasa huling bahagi ka na ng modyul. Binabati kita! Nasiyahan ka bang pag-aralan ang modyul na ito? Marami ka bang natutunan? Ang sumusunod na seksiyon ay buod ng buong modyul na makatutulong sa iyo upang matandaan nang lubusan ang mga napag-aralan mo.



## Ibuod Natin

- ◆ Ang lawak ay ang bilang ng kuwadradong yunit na katumbas sa sukat ng isang kapatagan.
- ◆ Ang batayang yunit ng lawak sa sistemang metriko ay ang metro kuwadrado.
- ◆ Ang sumusunod na mga pormulasyon ay ginagamit sa paghahanap ng lawak ng isang pantay na pigura.

— Lawak ng Tatsulok  $= \frac{b \times h}{2}$

kung saan ang  $b$  = base ng tatsulok; at  
 $h$  = *height* o taas ng tatsulok

— Lawak ng Kuwadrado =  $s^2$

kung saan ang  $s$  = *side* o panig ng kuwadrado

— Lawak ng Rektanggulo =  $l \times w$

kung saan  $l$  = *length* o mas mahabang panig; at  
 $w$  = *width* o lapad ng mas maikling panig

— Lawak ng Rombuso =  $\frac{d_1 \times d_2}{2}$

kung saan  $d_1$  = unang diyagonal ng rombuso; at  
 $d_2$  = ikalawang diyagonal ng rombuso

— Lawak ng Bilog =  $\pi r^2$

kung saan ang  $r$  = *radius* ng bilog; at  
 $\pi = 3.14$ .

- ◆ Kapag kinukuwenta ang kapatagan ng isang solido, gamitin ang sumusunod na mga pormulasyon.

— Lawak ng kapatagan ng solidong rektanggulo =  $2(w \times h) + (h \times l) + (l \times w)$

kung saan  $w$  = width o lapad;  
 $h$  = height o taas  
 $l$  = length o haba.

— Lawak ng kapatagan ng silindriko =  $2\pi r^2 + 2\pi rh$

kung saan  $\pi = 3.14$   
 $r$  = *radius*; at  
 $h$  = *height* o taas.

— Lawak ng kapatagan ng isang *cube* =  $6e^2$

kung saan  $e$  = *edge* o gilid ng *cube*

- ◆ Sa pagkukuwenta ng lawak ng isang di pantay na pigura, hatiin ang pigura sa regular na pantay na pigura gaya ng rektanggulo, kuwadrado o tatsulok. Kuwentahin ang lawak ng bawat regular na pantay na pigura at idagdag ang lahat ng lawak upang makuha ang kabuuang lawak ng di pantay na pigura.



## Anu-ano ang mga Natutuhan Mo?

- A. Ihalintulad ang bawat aytem sa Hanay A sa kanilang angkop na yunit ng lawak sa Hanay B.

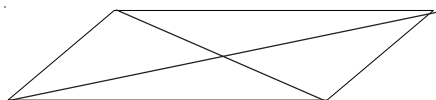
### A

1. aklat
2. lawak ng sahig ng isang bahay
3. rehiyon
4. papel
5. bansa

### B

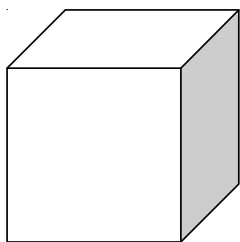
- a.  $\text{mm}^2$
- b.  $\text{ft}^2$
- c. ha
- d.  $\text{cm}^2$
- e.  $\text{m}^2$
- f.  $\text{km}^2$
- g.  $\text{in.}^2$
- h.  $\text{dm}^2$

- B. Kilalanin ang bawat isa sa sumusunod na mga pigura at isulat ang angkop na pormulasyon para sa paghahanap ng lawak.



1. Pigura: \_\_\_\_\_

Pormulasyon: \_\_\_\_\_



2. Pigura: \_\_\_\_\_

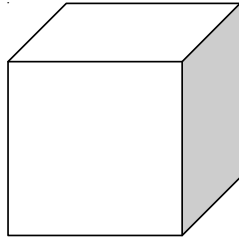
Pormulasyon: \_\_\_\_\_

- C. Kuwentahin ang sumusunod na mga suliranin.

1. Ang isang banyo ay may sukat na  $2.5\text{ m}$  by  $1.8\text{ m}$ . Ilang mga baldosa ang kakailanganin para sa sahig ng banyo kung ang bawat isa ng mga baldosa na gagamitin ay may lawak na isang desimetro kuwadrado ( $1\text{dm}^2$ )?



2. Tingnan ang pigura sa ibaba.



Isang tao ang nagtatrabaho sa kumpanyang gumagawa na mga bagay na mula sa *clay*. Siya ay hinilingan ng kanyang amo na gumawa ng isang kahong *clay* na gaya ng nasa itaas. Sabi ng kanyang amo, ang bagay na ito ay dapat na may lawak na anim na talampakan kuwadrado ( $6 \text{ ft}^2$ ). Ano ang nararapat na pagsusukat ng bawat isang panig ng pigura?

Paghambingin ang iyong mga sagot sa mga nasa *Batayan sa Pagwawasto* sa pp. 42–44 Kung ikaw ay nakakuha ng marka na:

- 0–5 Kinakailangang pag-aralan mo muli ang buong modyul.
- 6–8 Magaling! Pag-aralan na lamang ang mga bahagi ng modyul na hindi mo naintindihan nang mabuti.
- 9–10 Talagang Magaling! Ngayon ay handa ka na para sa suunod na modyul.



## Batayan sa Pagwawasto

### A. Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan (pp. 2–3)

- A. 1. kahon ng sapatos

Posibleng sagot ay ang **a, d, g** at **h** sapagkat sa liit ng sukat ng bagay.

2. maliit na bahagi ng lupain

Posibleng sagot ang **b** at **e**. Ang lawak ng lupain ay karaniwang sinusukat sa kuwadrado talampakan at metro kuwadrado para sa maliliit na bahagi ng lupa.

3. baybay-dagat

Posibleng mga sagot ay ang **c** at **f** sapagkat ang lawak ng mas mahabang bahagi ng lupain ay sinusukat sa mas mahabang yunit gaya ng hektarya at kilometro kuwadrado.

4. maliit na baldosa ng sahig

Posibleng mga sagot ang **a, d, g** at **h**. Sapagkat sa maliit na sukat ng bagay, ang lawak ay maaaring sukatin sa milimetro kuwadrado, sentimetro kuwadrado, pulgada kuwadrado at desimetro kuwadrado.

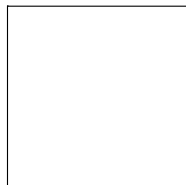
5. bus

Posibleng mga sagot ay ang **b** at **e**. Ang lawak ng malalaking sasakyan gaya ng bus ay sinusukat sa kuwadrado talampakan at metro kuwadrado.

6. lalawigan

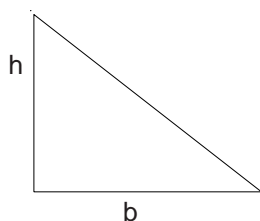
Ang posibleng mga sagot ay **c** at **f**. Ang mga lalawigan ay tinuturing na malalaki at dito ang kanilang lawak ay sinusukat sa hektarya at kilometro kuwadrado.

B.



1. Figura: kuwadrado

Pormulasyon:  $A = s^2$



2. Figura: tatsulok

Pormulasyon:  $A = \frac{(b \times h)}{2}$

- C. 1. Matapos kilalanin ang mga ibinigay na impormasyon at kung ano ang itinatanong sa mga suliranin, gawin ang sumusunod na mga hakbang:

**HAKBANG 1** Isalin ang limang daan at limampung limang metro kuwadrado ( $555 \text{ m}^2$ ) sa kuwadrado talampakan sa:

$$1 \text{ m}^2 = 9 \text{ ft.}^2$$

**HAKBANG 2** Ipahiwatig ang batayan ng pagsasalin bilang isang *ratio* na kung saan ang yunit na tatanggalin ay nasa *denominator*.

$$\frac{9 \text{ ft.}}{1 \text{ m}^2}$$

**HAKBANG 3** Padamihin ang  $555 \text{ m}^2$  sa batayan ng pagsasalin sa anyo ng *ratio*.

$$555 \text{ m}^2 \times \frac{9 \text{ ft.}^2}{1 \text{ m}^2} = 4,995 \text{ ft.}^2$$

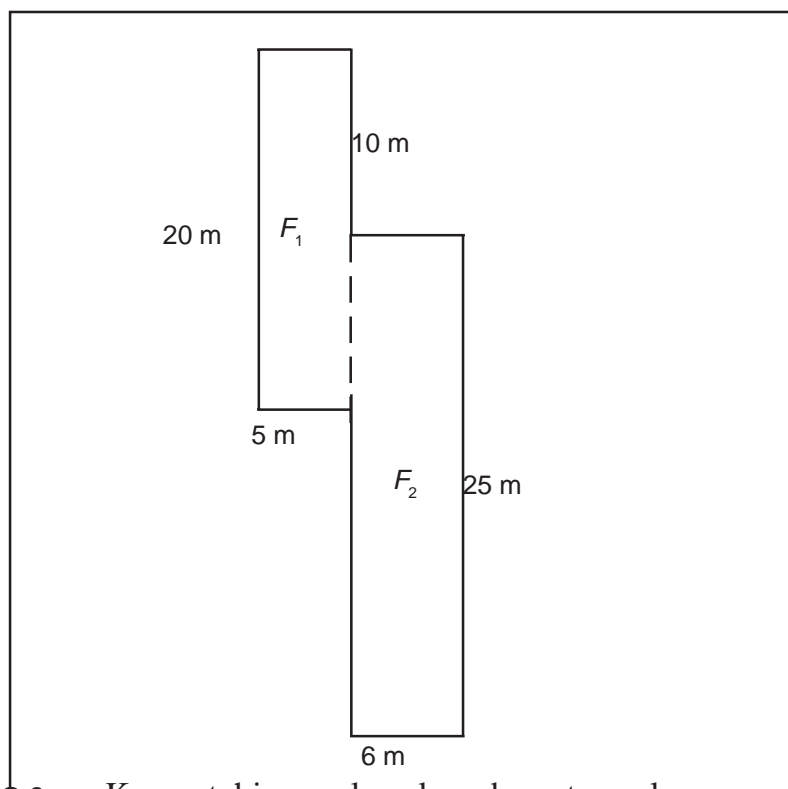
Paramihin ang kabuuan ng lawak ng lupa sa halaga ng buwis na dapat bayaran bawat kuwadrado talampakan.

$$4,995 \text{ ft.}^2 \times \frac{\text{P } 2}{1 \text{ ft.}^2} = \text{P } 9,990$$

**HAKBANG 4** Ang halaga ng buwis sa lupa na dapat bayaran ng negosyante ay ₱9,990.00.

2. Matapos kilalanin ang mga ibinigay na impormasyon at kung ano ang tanong sa suliranin, gawin ang mga sumusunod na hakbang:

**HAKBANG 1** Hatiin ang di pantay na pigura sa regular na pantay na pigura. Ang pigura ay maaaring hatiin sa dalawa. Ang unang pigura, isang rektanggulo, ay may pangalang  $F_1$  at ang pangalawang pigura, isang kuwadrado, si  $F_2$ .



**HAKBANG 2** Kuwentahin ang lawak ng bawat regular na pigura. Ang pigura ay maaaring hatiin sa dalawang rektanggulo. Ang unang rektanggulo ay si  $F_1$ , at ang ikalawa ay si  $F_2$ .

$$\begin{aligned}\text{Lawak ng } F_1 &= 20 \text{ m} \times 5 \text{ m} \\ &= 100 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Lawak ng } F_2 &= 25 \text{ m} \times 6 \text{ m} \\ &= 150 \text{ m}^2\end{aligned}$$

**HAKBANG 3** Idagdag ang lawak ng dalawang pigura upang makuha ang lawak ng di pantay na pigura.

$$\begin{aligned}\text{Lawak ng } F_1 + \text{Lawak ng } F_2 &= 100 \text{ m}^2 + 150 \text{ m}^2 \\ &= 250 \text{ m}^2\end{aligned}$$

**HAKBANG 4** Ang palaisdaan ng negosyante ay kikita sapagkat ang lawak nito ay may sukat ng higit sa  $200 \text{ m}^2$ .

## B. Aralin 1

*Pag-isipan Natin Ito (pahina 7)*

1. Ang lawak ay bilang ng kuwadrang yunit na katumbas ng sukat ng isang kapatagan.
2. Magkakaiba ang mga sagot. Ang sumusunod ay halimbawa ng sagot.

Kung sinasabi natin na ang lawak ng isang palayan ay isang libo apat na daang metro kuwadrado ( $1,400 \text{ m}^2$ ), na ang bawat isa ay sumusukat ng isang metro sa bawat bahagi, upang matakpan ang buong kapatagan ng palayan.

*Subukan Natin Ito (pp. 10–11)*

### SULIRANIN 1 SOLUSYON:

**HAKBANG 1** Kilalanin ang batayan ng pagsasalin na gagamitin.

$$\text{1 in.}^2 = 6.4516 \text{ cm}^2$$

**HAKBANG 2** Ipahiwatig ang batayan ng pagsasalin bilang isang *ratio*.

$$\frac{6.4516 \text{ cm}^2}{1 \text{ in.}^2}$$

**HAKBANG 3** Isalin ang lawak ng bawat baldosa ng paliguan sa sentimetro kuwadrado.

$$48 \text{ in.}^2 \times \frac{6.4516 \text{ cm}^2}{1 \text{ in.}^2} = 309.6768 \text{ cm}^2$$

**HAKBANG 4** Kinakailangan ng ~~1,000~~ baldosa upang matakpan ang buong paliguan.

### SULIRANIN 2 SOLUSYON:

Matapos kilalanin ang mga ibinigay na impormasyon at kung ano ang ~~batayan~~ suliranin, gawin ang mga sumusunod na hakbang:

**HAKBANG 1** Kilalanin ang batayan ng pagsasalin na gagamitin.

$$1 \text{ m}^2 = 9 \text{ ft.}^2$$

**HAKBANG 2** Ipahiwatig ang batayan ng pagsasalin bilang isang *ratio*.

$$\frac{1 \text{ m}^2}{9 \text{ ft.}^2}$$

**HAKBANG 3** Isalin ang yunit ng pagsusukat.

$$450 \text{ ft.}^2 \times \frac{1 \text{ m}^2}{9 \text{ ft.}^2} = 50 \text{ m}^2$$

**HAKBANG 4** Oo, ang negosyante ay maaring makapagsimula ng kanyang panaderya sapagkat ang ispasiyo ng tindahan ay higit sa apatnaput limang metro kuwadrado ( $45 \text{ m}^2$ ).

*Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan (pp. 11–12)*

A. 1. *lighter*

Posibleng mga sagot ay ang **a, d, g** at **h**. Ang *lighter* ay napakaliit kaya't ang lawak nito ay sinusukat sa milimetro kuwadrado, sentimetro kuwadrado, kuwadrado pulgada at desimetro kuwadrado.

2. *telebisyon*

Posibleng mga sagot ang **b** at **e**. Ang telebisyon ay kailangang sukatin sa mas malaking yunit, kaya't ang angkop na yunit ng lawak ay ang kuwadrado talampakan at kuwadrado pulgada.

3. *baybay-dagat*

Posibleng mga sagot ang **c** at **f**. Ang baybay dagat ay may malaking lawak, at pinakamahusay na sukatin sa hektarya at kilometro kuwadrado.

4. *matchbox*

Posibleng mga sagot ang **a, d** at **g**. Ang *matchbox* ay maliit at ang lawak nito ay maaaring sukatin sa milimetro kuwadrado, sentimetro kuwadrado at kuwadrado pulgada.

5. *food tray*

Posibleng mga sagot ang **a, d, g** at **h**. Ang lawak ng *tray* ay maaaring sukatin sa milimetro kuwadrado, sentimetro kuwadrado, kuwadrado pulgada at desimetro kuwadrado.

6. *lupang sakahan*

Posibleng mga sagot ang **c** at **f**. Ang lawak ng lupang sakahan ay inaasahang malaki at kaya't sinusukat sa hektarya at kilometro kuwadrado.

B. 1. **SOLUSYON**

**HAKBANG 1** Kilalanin ang batayan ng pagsasalin na gagamitin.

$$1 \text{ ha} = 10,000 \text{ m}^2$$

**HAKBANG 2** Ipahiwatig ang batayan ng pagsasalin bilang isang *ratio*.

$$\frac{1 \text{ ha}}{10,000 \text{ m}^2}$$

**HAKBANG 3** Isalin ang yunit ng pagsusukat.

$$40,000 \text{ m}^2 \times \frac{1 \text{ ha}}{10,000 \text{ m}^2} = 4 \text{ ha}$$

Kuwentahin ang bahagi ng bawat apat na magkakapatid na lalaki kung ang lupa ay hahatiin ng pantay sa kanila.

**HAKBANG 4** 
$$\frac{4 \text{ hektarya}}{4 \text{ na mgakakapatid na lalaki}} = \frac{1 \text{ ha}}{1 \text{ kapatid na lalaki}}$$
  
Ang negosyante ay hindi maaaring magsimula ng kanyang negosyo. Kinakailangan niya ng mga tatlong hektarya (3 ha) ng lupa ngunit ang kanyang bahagi sa lupa ay isang hektarya (1 ha) lamang.

2. **SOLUSYON**

**HAKBANG 1** Kilalanin ang batayan ng pagsasalin na gagamitin.

$$1 \text{ m}^2 = 9 \text{ ft.}^2$$

**HAKBANG 2** Ipahiwatig ang batayan ng pagsasalin bilang isang *ratio*.

$$\frac{9 \text{ ft.}^2}{1 \text{ m}^2}$$

**HAKBANG 3** Upang makuha ang kabuuang lawak na kakailanganin upang gumawa ng kurtina para sa lahat ng bintana, magpadami ng lawak ng bawat bintana sa bilang ng bintana. Kuwentahin ang kabuuang lawak ng limang bintana.

$$18 \text{ ft.}^2 \times 5 = 90 \text{ ft.}^2$$

Isalin ang yunit ng pagsusukat mula sa metro kuwadrado sa kuwadrado talampakan.

$$10 \text{ m}^2 \times \frac{9 \text{ ft.}^2}{1 \text{ m}^2} = 90 \text{ ft.}^2$$

Paghambingin ang kabuuang lawak ng limang bintana at ang lawak ng materyales para sa mga kurtina.

$$90 \text{ ft.}^2 = 90 \text{ ft.}^2$$

**HAKBANG 4** Ang materyales para sa mga kurtina ng limang bintana ay hindi sapat. Dapat magkaroon ng puwang sa mga *pleats*.

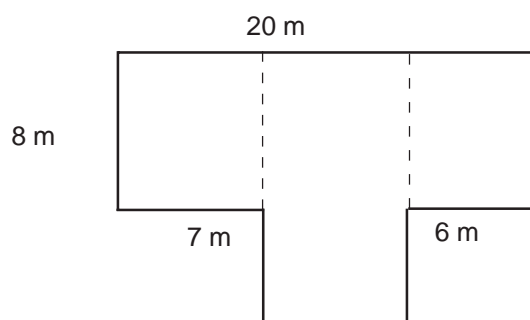
## C. Aralin 2

*Pag-isipan Natin Ito (pahina 16)*

1. Ang lupain ay isang kuwadrado na ang bawat panig ay sumusukat ng siyam na metro ang haba. Ang lawak ng isang kuwadrado ay sinusukat sa pamamagitan ng pagkuha ng kuwadrado ng bawat panig. Kung gayon, ang lawak ng lote  $= (9 \text{ m})^2 = 81 \text{ m}^2$

*Subukan Natin Ito (pp. 26–27)*

**HAKBANG 1** Hatiin ang di pantay na pigura sa tatlong rektanggulo. Ang unang pigura ay may ngalan na  $F_1$ , ang pangalawang pigura,  $F_2$ , at ang pangatlong pigura,  $F_3$ .



**HAKBANG 2** Dahil ang lahat ng tatlong pigura ay rektanggulo, ang pormulasyon na gagamitin ay :

$$A = l \times w$$

Kuwentahin ang lawak sa pamamagitan ng paghalinhin ng mga ibinigay na halaga ng pormulasyon:



$$\begin{aligned}
 A \text{ ng } F_1 &= 8 \text{ m} \times 7 \text{ m} = 56 \text{ m}^2 \\
 A \text{ ng } F_2 &= 15 \text{ m} \times 7 \text{ m} = 105 \text{ m}^2 \\
 A \text{ ng } F_3 &= 6 \text{ m} \times 8 \text{ m} = 48 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

**HAKBANG 3** Idagdag ang lawak ng tatlong pigura upang makuha ang kabuuang lawak ng di pantay na pigura.

$$\begin{aligned}
 \text{Kabuuang Lawak:} &= A \text{ ng } F_1 + A \text{ ng } F_2 + A \text{ ng } F_3 \\
 &= 56 \text{ m}^2 + 105 \text{ m}^2 + 48 \text{ m}^2 \\
 &= 209 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

**HAKBANG 4** Ang kabuuang lawak di pantay na pigura ay dalawang daan at siyam na metro kuwadrado (209 m<sup>2</sup>).

*Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan (pp. 28–29)*

A. 1.

Pigura: rektanggulo

Pormulasyon:  $A = l \times w$

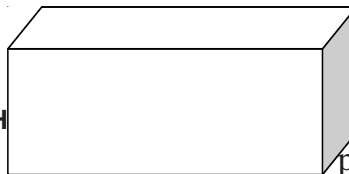


2.

Pigura: rektanggulong solido

Pormulasyon:

$$A = 2 (w \times h) + (h \times l) + (l \times w)$$



B. 1.

in ang lawak ng bawat baldosa ng pamamagitan ng paggamit ng pormulasyon :

Lawak ng rektanggulo =  $l \times w$

$$A = 16 \text{ in.} \times 9 \text{ in.} = 144 \text{ in.}^2$$

**HAKBANG 2**

Una, isalin ang tatlumput anim na metro kuwadrado (36 m<sup>2</sup>) sa kuwadrado talampakan sapagkat walang direktang pagsasalin mula sa metro kuwadrado sa kuwadrado pulgada. Gamitin ang paraan ng pagsasalin.

$$\frac{9 \text{ ft}^2}{1 \text{ m}^2}$$

Ngayon, mayroon tayong:

$$36 \text{ m}^2 \times \frac{9 \text{ ft}^2}{1 \text{ m}^2} = 324 \text{ ft}^2$$

Kung gayon,  $36 \text{ m}^2 = 324 \text{ ft}^2$

**HAKBANG 3**

Isalin ang tatlong daan at dalawampung apat na kuwadrado talampakan (324 ft.<sup>2</sup>) sa kuwadrado

pulgada sa pamamagitan ng paggamit ng paraan ng pagsasalin.

$1 \text{ ft.}^2 = 144 \text{ in.}^2$  na ipinahihiwatig sa *ratio*:

$$\frac{144 \text{ in.}^2}{1 \text{ ft.}^2}$$

Ngayon, mayroon na tayong :

$$324 \text{ ft.}^2 \times \frac{144 \text{ in.}^2}{1 \text{ ft.}^2} = 46656 \text{ in.}^2$$

Ang kabuuang lawak ng silid na tatakpan ng baldosa ay  $46,656 \text{ in.}^2$ .

**HAKBANG 4** Upang makuha ang bilang ng mga baldosa sa sahig na kakailanganin upang takpan ang silid, magpadami ng lawak ng silid ( $46,656 \text{ in.}^2$ ) sa *ratio* ng isang baldosa ng sahig sa kanilang lawak ( $144 \text{ in.}^2$ ).

$$46,656 \text{ in.}^2 \times \frac{1 \text{ baldosa ng sahig}}{144 \text{ in.}^2} = 324 \text{ baldosa ng}$$

**HAKBANG 5** Tatlong daan at dalawampu't apat (324) na baldosa sa sahig ang kakailanganin upang takpan ang sahig.

2. **HAKBANG 1** Isalin ang mga ibinigay na halaga sa pormulasyon.

$$\begin{aligned} SA &= 2 \times 3.14 \times (5\text{ft})^2 + (2 \times 3.14 \times 5 \text{ ft.} \times 20 \text{ ft.}) \\ &= 2 \times 3.14 \times 25 \text{ ft.}^2 + 628 \text{ ft.}^2 \\ &= 157 \text{ ft.}^2 + 628 \text{ ft.}^2 \\ &= 785 \text{ ft.}^2 \end{aligned}$$

#### D. Anu-ano ang mga Natutuhan Mo? (pp. 32–33)

A. 1. aklat

Posibleng mga sagot ay ang **a**, **d**, **g** at **h**. Ang lawak ng isang aklat ay pinakamahusay na masusukat sa milimetro kuwadrado, sentimetro kuwadrado, kuwadrado pulgada, at desimetro kuwadrado.

2. lawak ng sahig ng isang bahay

Posibleng mga sagot ay ang **b** at **e**. Ang lawak ng sahig ng isang bahay ay karaniwang masusukat sa kuwadrado talampakan at metro kuwadrado.

3. rehiyon

Posibleng mga sagot ay ang **c** at **f**. Ang rehiyon ay may malaking lawak at ito ay pinakamahusay na masusukat sa hektarya at kilometro kuwadrado.

4. papel

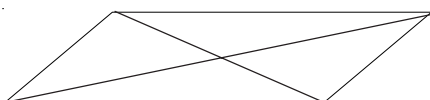
Posibleng mga sagot ay ang **a**, **d**, **g** at **h**. Ang papel ay may maliit ang lawak na karaniwang nasusukat sa milimetro kuwadrado, sentimetro kuwadrado, kuwadrado pulgada, at desimetro kuwadrado.

5. bansa

Posibleng mga sagot ay ang **c** at **f**. Ang lawak ng isang bansa ay sadyang napakalaki at ito ay nasusukat sa hektarya at kilometro kuwadrado.

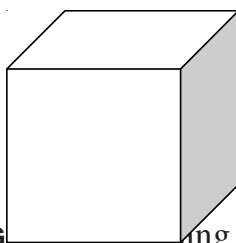
B. 1.

Pigura: rombuso



Pormulasyon:  $A = \frac{d_1 \times d_2}{2}$

2.



Pigura: *cube*

Pormulasyon:  $A = e^2$

C. **HAKBANG**

Ang paliguan ay isang rektanggulo, gagamitin mo ang pormulasyon para hanapin ang lawak ng rektanggulo.

$$A = l \times w$$

**HAKBANG 2**

Ipalit ang ibinigay na halaga sa pormulasyon at kuwentahin.

$$\begin{aligned} A &= 2.5 \text{ m} \times 1.8 \text{ m} \\ &= 4.5 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

**HAKBANG 3**

Isalin ang yunit ng pagsusukat.

Kilalanin ang paraan ng pagsasalin.  $1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$

Ipahiwatig ang batayan ng pagsasalinan bilang isang *ratio* na kung saan na ang yunit ng sukat na tatanggalin ay nasa *denominator*.

$$\frac{100 \text{ dm}^2}{1 \text{ m}^2}$$

Padamihin ang  $4.5 \text{ m}^2$  sa  $\frac{100 \text{ dm}^2}{1 \text{ m}^2}$

$$4.5 \text{ m}^2 \times \frac{100 \text{ dm}^2}{1 \text{ m}^2} = 450 \text{ dm}^2$$

**HAKBANG 4**

Kuwentahin ang kabuuang bilang ng mga baldosa na kakailanganin upang takpan ang sahig ng paliguan.

$$450 \text{ dm}^2 \times \frac{1 \text{ tile}}{1 \text{ dm}^2} = 450 \text{ tiles}$$

**HAKBANG 5**

Apat na daan at limampung baldosa (450) ang kakailanganin upang takpan ang sahig ng paliguan.

2. **HAKBANG 1**

Kuwentahin ang mga di-kilalang sukat ng mga bahagi ng *cube* sa pamamagitan ng paggamit ng pormulasyon:

$$SA = 6e^2$$

**HAKBANG 2**

Ipagpalit ang mga ibinigay na halaga sa pormulasyon.

$$6 \text{ ft.}^2 = 6 e^2$$

**HAKBANG 3**

Hatiin ang bawat bahagi ng *equation* sa anim.

$$\frac{6 \text{ ft.}^2}{6} = \frac{6e^2}{6}$$

$$e^2 = 1 \text{ ft.}^2$$

$$\sqrt{e^2} = \sqrt{1 \text{ ft.}^2}$$

$$e = 1 \text{ ft.}$$

**HAKBANG 4**

Ang bawat panig ng *cube* ay may sukat na isang talampakan (1 ft.).



Boyd, Caroline. (2001) *Learning by Logic; Total Surface Area.*,  
[www.iit.edu/~smile/ma8802.html](http://www.iit.edu/~smile/ma8802.html). June 30, 2001, date accessed.

Manura, David. (1995-2001) *Math 2. Org.*[www.sisweb.com/math/geometry/areasvols.htm](http://www.sisweb.com/math/geometry/areasvols.htm) June 30, 2001, date accessed.