



Tungkol Saan ang Modyul na Ito?

Ituturo ng modyul na ito ang tungkol sa iba't ibang pamamaraan ng pagtantiya (estimation) at kung paano mo ito gagamitin sa iyong pang-araw-araw na pamumuhay. Bakit sa tingin mo mahalagang malaman natin ang paraan ng pagtantiya sa mga kantidad?

Matututuhan mo ang lahat ng ito at higit pa sa modyul na ito.

Binubuo ang modyul na ito ng dalawang aralin:

Aralin 1—*Pagtantiya sa Pang-araw-araw na Pamumuhay*

Aralin 2—*Pagtantiya sa mga Kantidad*



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

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

- ◆ magamit ang iyong kahusayan sa pagtantiya sa iba't ibang kantidad na ginagamit sa pang-araw-araw na pamumuhay;
- ◆ matukoy kung angkop o hindi ang pagtantiya sa isang kantidad; at
- ◆ matukoy kung tumpak ang isang pagtantiya.



Anu-ano na ang mga Alam Mo?

Bago mo pag-aralan ang modyul na ito, sagutin mo muna ang maikling pagsusulit sa ibaba upang malaman mo kung ano na ang iyong mga alam ukol sa paksang tatalakayin.

- A. Lagyan ng (4) ang patlang sa unahan ng bawat numero kung maaaring gamitin ang pagtantiya sa nakasaad na sitwasyon at (8) kung hindi maaari.

- _____ 1. Ilang piraso ng isda mayroon sa isang kilo?
- _____ 2. Ilang tasa ng bigas ang dapat mong lutuin kung magpapakain ka ng sampung tao gayong ang isang tasa ay puwede para sa tatlong tao?
- _____ 3. Anong oras ka dapat umalis ng bahay kung kailangan mong makarating sa inyong opisina ng alas-otso ng umaga?
- _____ 4. Kung kumikita ka ng ₱6,500 kada buwan, magkano ang dapat mong maging baong panggastos o allowance sa araw-araw para makaimpok ka ng ₱500 bawat buwan?
- _____ 5. Makatwiran bang magbayad ka ng ₱100.00 para sa tatlong medyas na dating nagkakahalaga ng ₱35.00 bawat isa?

- B. Isulat ang **Tama** sa kaukulang patlang kung angkop ang pagtantiya at **Mali** kung hindi.

- _____ 1. Sa pagluluto ng isang bar ng gelatin, kailangan mo ng tatlong tasa ng tubig. Kung gayon kailangan mo ng $3\frac{1}{2}$ tasa ng tubig para sa $1\frac{1}{2}$ bar ng gelatin.
- _____ 2. Nagkakahalaga ng ₱750.00 ang pang-isang linggong grocery para sa isang pamilyang may anim na miyembro. Kailangan mo kung gayon ng ₱500.00 para sa pamilyang may apat na miyembro.
- _____ 3. Nagkakahalaga ng ₱185.00 ang dalawa at sangkapat ($2\frac{1}{4}$) na manok dahil nagkakahalaga ng ₱160.00 ang dalawang kilo nito.
- _____ 4. Ang isang kilo ng kamatis na may 20 piraso bawat kilo ay nagkakahalaga ng ₱20.00. Nagkakahalaga kung gayon ang kamatis ng ₱0.75 bawat isa.

- _____ 5. Kung inaabot ako ng 30 hanggang 40 minuto para makarating sa eskuwelahan sa umaga kung walang traffic, aabutin ako ng mga 50 minuto hanggang isang oras para makauwi sa hapon na may kaunting traffic.

Kumusta? Sa palagay mo kaya ay marami kang nasagot na tama? Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 25 at 26 para malaman ang tamang kasagutan.

Kung lahat ng iyong sagot ay tama, napakagaling! Maaari mo pa ring pag-aralan ang modyul na ito para balikan ang dati mo nang alam. Malay mo, may matutuhan ka pa rin na ilang bagong bagay.

Kung mababa ang iyong nakuha, huwag mabahala. Nangangahulugan lamang na para sa iyo ang modyul na ito. Makatutulong ito para maunawaan mo ang ilang mahahalagang konsepto na maaari mong magamit sa iyong pang-araw-araw na pamumuhay. Kung pag-aaralan mo nang husto ang modyul na ito, matututunan mo ang lahat ng mga sagot sa mga katanungan sa pagsusulit at higit pa! Handa ka na ba?

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

Pagtantiya sa Pang-araw-araw na Pamumuhay

Eksakto lang ba ang iyong badyet sa pamimili para sa iyong grocery? Naranasan mo na bang gumastos nang higit sa iyong badyet? Nagagawa mo bang sundin ang iyong badyet kahit walang calculator sa aktuwal mong pamimili?

Matutulungan ka ng araling ito sa pagsasagawa nito at higit pa. Handa ka na ba? Magsimula na tayo.



Pag-isipan Natin Ito

Si Marta ay asawa ng isang karpintero. May tatlo silang anak, kaya kailangan niyang ibadyet nang husto ang kita ng kanyang asawa upang magkaroon sila ng sapat na pera para sa kanilang pangangailangan bawat buwan. Ang problema, laging sobra sa dapat gastahin ang kanyang binabayaran para sa isang pangangailangan o iba pa kaya sa kalaunan ay nanghihiram sila ng pera mula sa mga kaibigan o kamag-anak. Ano sa palagay mo ang dapat niyang gawin?

Dapat matutuhan ni Marta ang pagtantiya sa mga halaga na kanyang itinakda para sa bawat pangangailangan nila. Kailangan niyang magsagawa ng mga tinantiyang halaga kada buwan para hindi na sila nanghihiram ng pera buwan-buwan.





Alamin Natin

Ang ibig sabihin ng **pagtantiya** ay "pansamantalang kilatisin o hulaan ang halaga, presyo, o kahalagahan ng isang bagay." Ang iyong magiging pagtantiya ay maaaring batay sa iyong mga naging karanasan.



Pag-isipan Natin Ito

Ihambing ang mga set ng mga numero sa ibaba na sa iyong opinyon ay mas madaling isagawa/kalkulahin.

Set A	Set B
7.5	8
9.99	10
5.1	5
0.99	1
101.01	101
11.11	11

Ang ikalawang set ng mga numero ay tiyak na mas madaling kalkulahin kaysa sa una. Ano ang tawag mo sa mga numero sa unang set? Kilala ang mga numerong ito bilang **decimals** o real numbers na inihayag sa base 10. Ang mga numero sa ikalawang hanay, sa kabilang banda, ay tinatawag na **whole numbers** (buong numero) o nonnegative integers.

Pansinin na kung hihilingin sa iyong sumahin ang dalawang set ng mga numero, mas madali para sa iyo na kalkulahin ang nasa ikalawang set. Bakit kaya sa palagay mo? Simple lamang ang sagot. Mas madali silang isuma dahil mas kaunti ang numerong iyong isasagawa bukod sa hindi mo na kailangan pang isaalang-alang ang mga decimal ng bawat numero.

Para sa higit na pagbibigay-diin, subukan nating isuma ang dalawang set ng mga numero at tingnan ang kalalabasan nito. Sumahin muna natin ang mga numero sa Set A.

$$7.5 + 9.99 + 5.1 + 0.99 + 101.01 + 11.11 = 135.7$$

Ngayon, isuma natin ang mga numero sa Set B.

$$8 + 10 + 5 + 1 + 101 + 11 = 136$$

Ano ang napansin mo sa mga suma ng mga numero ng bawat set? Punahin na kung ating ira-round off ang suma ng mga numero sa Set A sa pinakamalapit nitong whole number ay makukuha natin ang 136 na suma ng mga numero sa Set B.

Ang prinsipyong ginamit sa paghahambing ng dalawang suma ay pareho ng prinsipyong ginagamit sa pagtantiya ng mga kantidad. Sa pagtantiya ng kabuuang halaga ng ating mga grocery, halimbawa, nang hindi gumagamit ng calculator ay mas madali kung ating ira-round off ang halaga ng bawat bilihin sa pinakamalapit na whole number.

Alam mo bang mag-round off ng mga decimal sa pinakamalapit na whole number? Kung oo, basahin mo na lamang ang sumusunod para rebyuhin ang dati mo nang nalalaman. Kung hindi, basahin pa rin ang sumusunod para iyong malaman ang tungkol dito.

Kung mas malaki o katumbas ng 5 ang numero mula sa pinakamalapit na kanan ng isang decimal point, ating nira-round off ang decimal sa kasunod na mas mataas na whole number gaya ng:

1. $0.99 = 1$ —dahil ang 9, ang numerong pinakamalapit sa kanan ng decimal point ay higit sa 5, ating nira-round off ang 0 sa kasunod na mas mataas na whole number, at ito ay 1.
2. $7.6 = 8$ —dahil mas malaki ang 6 kaysa 5, ating nira-round off ang 7 sa kasunod na mataas na whole number, at ito ay 8.
3. $9.598 = 10$ —dahil ang 5 ay katumbas ng 5, ating nira-round off ang 9 sa kasunod na mas mataas na whole number, at ito ay 10.

Kung ang numero sa pinakamalapit na kanan ng decimal point, sa kabilang banda, ay mas maliit kaysa 5, hindi na isinasama ang mga numero pagkatapos ng decimal point at pinananatili ang whole number gaya ng:

1. $3.4 = 3$ —dahil mas maliit ang 4 kaysa 5, hindi na isinasama ang mga numero pagkatapos ng decimal point at pinananatili ang whole number, na sa kasong ito ay 3.
2. $5.29 = 5$ —dahil mas maliit ang 2 kaysa 5, hindi na isinasama ang mga numero pagkatapos ng decimal point at pinananatili ang whole number, na sa kasong ito ay 5.
3. $9.109 = 9$ —dahil mas maliit ang 1 kaysa 5, hindi na isinasama ang mga numero pagkatapos ng decimal point at pinananatili ang whole number, na sa kasong ito ay 9.



Subukan Natin Ito

I-round off ang sumusunod sa pinakamalapit nitong whole number. Isulat ang iyong sagot sa mga patlang sa bawat numero.

- _____ 1. 22.5
- _____ 2. 2.25
- _____ 3. 30.2
- _____ 4. 5.55
- _____ 5. 99.95
- _____ 6. 30.33
- _____ 7. 8.86
- _____ 8. 7.45
- _____ 9. 100.01
- _____ 10. 7.75

Ihambing ang iyong sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* na nasa pahina 26. Kumusta ang iyong naging kasagutan?



Pag-isipan Natin Ito

Paano kung maisipan mong mamili ng inyong pagkain para sa isang linggo? Paano mo tatantiyahin kung magkano ang iyong magagastos para sa bawat isa sa inyo batay sa bilang ng inyong pamilya?

Sabihin natin, halimbawa, na ang iyong pamilya ay nakakaubos ng 15 kilo ng karne sa loob ng 7 araw. Magkano ang iyong bibilhin para sa bawat uri ng karne—baboy, baka, manok, at isda—upang magkaroon ng pagkakaiba sa inyong ulam? At panghuli, magkano ang iyong ilalaan para sa bawat uri ng karne na iyong bibilhin? Tatlong kilo kaya para sa baboy, 2 $\frac{1}{2}$ kilo kaya para sa manok, 1 $\frac{3}{4}$ para sa baka, at 5 $\frac{1}{2}$ kilo para sa isda?



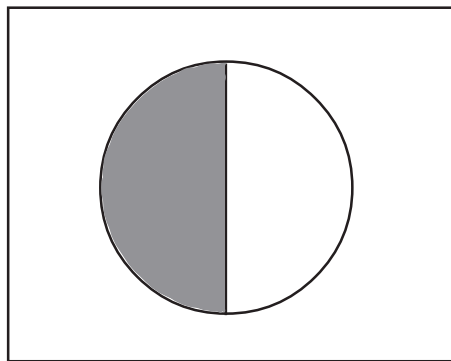
Alamin Natin

Bago natin masagot ang itinatanong sa atin sa sinundang gawain, kailangan muna nating matutuhan ang pag-round off sa mga fraction sa pinakamalapit na whole number. Paano natin ito isasagawa?

Ang unang hakbang ay i-transform o baguhin ang fraction sa decimal. Madali lamang ito. Kailangan mo lamang i-divide ang **numerator**, ang numero sa itaas ng guhit sa fraction, sa **denominator**, ang numero sa ilalim ng linya. Ang sagot na iyong makukuha ay ang decimal na katumbas ng fraction. Tingnan natin ang ilang halimbawa sa ibaba. Ang komputasyon sa ilalim ay isinagawa lamang ng kamay subalit maaari ka ring gumamit ng calculator kung mayroon ka nito.

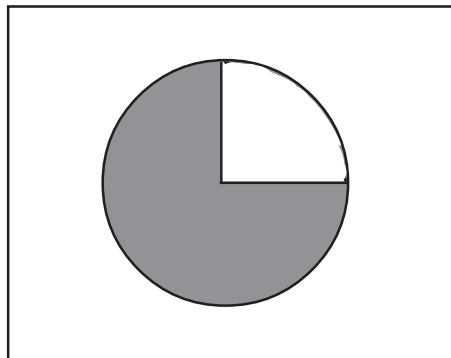
1. $\frac{1}{2} = 1 \div 2 = 0.5$

$$\begin{array}{r} 0.5 \\ 2 \overline{)1.0} \\ \underline{10} \\ 0 \end{array}$$



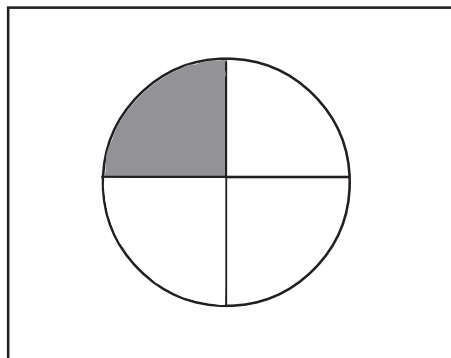
2. $\frac{3}{4} = 3 \div 4 = 0.75$

$$\begin{array}{r} 0.75 \\ 4 \overline{)3.00} \\ \underline{28} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$



3. $\frac{1}{4} = 1 \div 4 = 0.25$

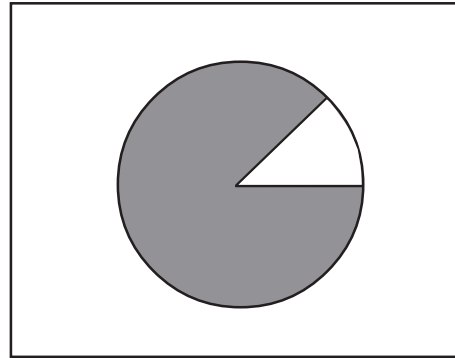
$$\begin{array}{r} 0.25 \\ 4 \overline{)1.00} \\ \underline{8} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$



Kaya, kung mayroon na tayo halimbawa ng pinaghalong numero o mixed number na $7\frac{7}{8}$, at hilingin sa atin na i-round off ito sa pinakamalapit na whole number, dapat muna nating i-convert ang fraction, $\frac{7}{8}$, sa anyong decimal nito gaya ng:

$$\frac{7}{8} = 7 \div 8 = 0.875$$

$$\begin{array}{r} 0.875 \\ 8 \overline{)7.000} \\ \underline{64} \\ 60 \\ \underline{56} \\ 40 \end{array}$$



Kung gayon, ang $7\frac{7}{8}$ ay katumbas ng 7.0875.

Ang susunod na hakbang ay ang pag-round off sa numerong pinakamalapit at ang pagkuha nito ay katulad ng paraang ginamit natin kanina. Kaya magkakaroon tayo ng:

$7.0875 = 7$ —dahil tiyak na mas maliit ang 0 kaysa 5, hindi na isinasama ang mga numero sa kanan ng decimal point at pinananatili ang whole number, na sa kasong ito ay 7.

Magsagawa pa tayo ng mga pagsasanay sa pagra-round off ng mga mixed number.

I-round off ang sumusunod na mixed number sa pinakamalapit na whole number.

1. $9\frac{9}{10}$

- ◆ I-convert ang bahaging fraction sa decimal: .9
- ◆ Isulat ang mixed number sa anyong decimal: 9.9
- ◆ Tingnan ang digit na nakasulat sa kanan pagkatapos ng decimal point, ang 9. Dahil mas malaki ang 9 kaysa 5, ang pagra-round off nito sa pinakamalapit na whole number ay magbibigay ng sagot na 10.

- ◆ Kung gayon, ang $9\frac{9}{10}$ kapag ini-round off sa pinakamalapit na whole number ay 10.

2. $10\frac{5}{6}$

- ◆ I-convert ang bahaging fraction sa decimal: 0.8333
- ◆ Isulat ang mixed number sa anyong decimal: 10.8333
- ◆ Tingnan ang digit na nakasulat sa kanan pagkatapos ng decimal point, ang 8. Dahil mas malaki ang 8 kaysa 5, ang pagra-round off nito sa pinakamalapit na whole number ay magbibigay ng sagot na 11.
- ◆ Kung gayon, ang $10\frac{5}{6}$ kapag ini-round off sa pinakamalapit na whole number ay 11.

3. $756\frac{369}{500}$

- ◆ I-convert ang bahaging fraction sa decimal: 0.738
- ◆ Isulat ang mixed number sa anyong decimal: 756.738
- ◆ Tingnan ang digit na nakasulat sa kanan pagkatapos ng decimal point, ang 7. Dahil mas malaki ang 7 kaysa 5, ang pagra-round off nito sa pinakamalapit na whole number ay magbibigay ng sagot na 757.
- ◆ Kung gayon, ang $756\frac{369}{500}$ kapag ini-round off sa pinakamalapit na whole number ay 757.



Subukan Natin Ito

I-round off ang sumusunod na mixed number sa pinakamalapit nitong whole number. Isulat ang iyong sagot sa mga patlang sa bawat numero.

_____ 1. $5 \frac{75}{100}$

_____ 2. $7 \frac{1}{3}$

_____ 3. $9 \frac{4}{5}$

_____ 4. $1 \frac{2}{3}$

_____ 5. $17 \frac{7}{9}$

_____ 6. $465 \frac{7}{8}$

_____ 7. $2 \frac{35}{40}$

_____ 8. $45 \frac{16}{14}$

_____ 9. $14 \frac{6}{10}$

_____ 10. $35 \frac{7}{4}$

Ihambing ang iyong sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* na nasa pahina 26. Kumusta ang inyong naging kasagutan?



Alamin Natin

Kapag nag-aapura sa pagbili ang mga tao ng mga bagay na kailangan nila mula sa maliit nilang badyet, mas magiging madali para sa kanila ang i-round off ang mga decimal sa whole number at maging ang mga whole number sa pinakamalapit na tens, hundreds, at thousands, at higit pa. Kung nais, halimbawa, ng isang tao na bumili ng pares ng sapatos at ilang piraso ng damit na kaniyang isusuot para sa isang natatanging okasyon subalit maliit lamang ang kanyang badyet, maaari kaya niyang tantiyahin kung magkanong halaga ang kailangan niya para mabili ang mga bagay na kanyang nais? Kung, halimbawa, mayroon lamang siyang ₱2,000 para sa buong kasuotan at nakakita siya ng pares ng sapatos sa halagang ₱899 at isang set ng damit sa presyong ₱1,435, mabibili pa kaya niya ang mga ito?

Paano natin sasagutin ang tanong? Madali lamang. Kailangan lamang nating i-round off ang mga ibinigay na numero sa pinakamalapit nitong hundreds kaya magkakaroon tayo ng:

$$₱899 = 900$$

Paano natin nakuha ang sagot na ito? Sa pagra-round off sa pinakamalapit na hundreds, kailangan nating tingnan ang lugar ng tens at gamitin ang parehong alituntunin na ating inaplay sa pagra-round off ng mga decimal. Dahil mas malaki ang 90 kaysa 50, ira-round off natin ang lugar ng hundreds sa kasunod na mas mataas na numero, iyon ay ang 900. Kaya gayon ang nakuhang sagot sa itaas.

Ganito rin ang gagawin natin sa iba pang numero para mas maging madali para sa atin na sumahin ang dalawang ibinigay na numero gaya ng:

$\text{₱}1,435 = \text{₱}1,400$ —dahil mas maliit ang 35 kaysa 50, pananatilihin natin ang halaga ng numero sa lugar ng hundreds at hindi na isasama ang mga numerong kasunod nito at makukuha natin ang $\text{₱}1,400$.

Kaya, kung nakuha natin ang suma ng dalawang numero, ito ay magiging:

$$\text{₱}900 + 1,400 = \text{₱}2,300$$

Ngayon, hindi ba mas madali ito kaysa pagkuha ng suma ng $\text{₱}899$ at $\text{₱}1,435$? Ihambing natin ang kanilang mga naging suma:

$$\text{₱}899 + 1,435 = \text{₱}2,334$$

Magkalapit ba ang kanilang halaga sa isa't isa? Oo, magkalapit sila dahil kung ira-round off natin ang $\text{₱}2,334$ sa pinakamalapit na hundreds, makukuha natin ang parehong sagot, $\text{₱}2,300$.

Tingnan natin ang iba pang halimbawa:

1. I-round off ang 655 sa pinakamalapit na tens.
 - ◆ Tingnan ang numero mula sa kanan sa lugar ng tens, ito ay ang 5.
 - ◆ Dahil katumbas ng 5 ang kalahati ng 10, idagdag ang 1 sa 5 sa lugar ng tens para maging 6 ang numerong 5.
 - ◆ Alisin ang 5 sa lugar ng ones at palitan ito ng 0.
 - ◆ Kung gayon, ang 655 kapag ini-round off sa pinakamalapit na tens ay 660.
2. I-round off ang 9,876 sa pinakamalapit na hundreds.
 - ◆ Tingnan ang numero mula sa kanan sa lugar ng hundreds, ito ay ang 76.
 - ◆ Dahil ang 76 ay higit sa kalahati ng 100, idagdag ang 1 sa 8 sa lugar ng hundreds para maging 9 ang numerong 8.
 - ◆ Alisin ang 76 sa lugar ng ones at palitan ito ng 00.
 - ◆ Kung gayon, ang 9,876 kapag ini-round off sa pinakamalapit na tens ay 9,900.

3. I-round off ang 10,287 sa pinakamalapit na thousands.

- ◆ Tingnan ang numero mula sa kanan sa lugar ng thousands, iyon ay ang 287.
- ◆ Dahil mas maliit ang 287 kaysa 1,000, panatilihin ang numero sa lugar ng thousands, ito ay ang 0.
- ◆ Alisin ang 287 sa lugar ng ones at palitan ito ng 000.
- ◆ Kung gayon, ang 10,287 kapag ini-round off sa pinakamalapit na tens ay 10,000.



Subukan Natin Ito

I-round off ang sumusunod na numero ayon sa nakasaad. Isulat ang iyong sagot sa mga patlang sa bawat numero.

- _____ 1. 999 (pinakamalapit na thousands)
- _____ 2. 324 (pinakamalapit na hundreds)
- _____ 3. 778 (pinakamalapit na tens)
- _____ 4. 908 (pinakamalapit na hundreds)
- _____ 5. 7,453 (pinakamalapit na thousands)
- _____ 6. 567 (pinakamalapit na hundreds)
- _____ 7. 1,028 (pinakamalapit na tens)
- _____ 8. 596 (pinakamalapit na hundreds)
- _____ 9. 9,642 (pinakamalapit na thousands)
- _____ 10. 830 (pinakamalapit na hundreds)

Ihambing ang iyong sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* na nasa pahina 27. Kumusta ang iyong naging kasagutan?



Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan

Sagutin ang sumusunod na problema sa pamamagitan ng paggamit ng iyong natutuhan.

1. Nagpaplano si Marta na magbukas ng isang *sari-sari* store pero hindi niya alam kung magkano ang kailangan niyang i-withdraw mula sa kanyang naipon upang magamit bilang panimulang kapital. Balak niyang bumili ng sumusunod para sa kanyang tindahan:

2 pakete ng bubble gum sa halagang ₱18.50 bawat pakete

4 na pakete ng iba't ibang kendi sa halagang ₱8.75 bawat pakete

20 bag ng iba't ibang chip sa halagang ₱6.25 bawat bag

50 bote ng iba't ibang soft drink sa halagang ₱11.50 bawat bote

12 buong (loaf) tinapay o pan de bara sa halagang ₱5.75 kada buong piraso

5 pakete ng iba't ibang sigarilyo sa halagang ₱22.50 bawat pakete

6 na pakete ng iba't ibang noodles sa halagang ₱4.75 bawat pakete

6 na pakete ng mantikang panluto o cooking oil sa halagang ₱22.50 bawat pakete

Tantiyahin kung magkano ang kailangang i-withdraw ni Marta mula sa kanyang bangko sa pamamagitan ng pagra-round off sa mga halaga sa pinakamalapit na whole number. Ipakita ang iyong solusyon sa espasyong nakalaan sa ibaba.

2. Halimbawang ang inyong bahay ay nangangailangan ng dalawang biyahe o sakay mula sa simbahan. Ang unang sakay ay inaabot ng 10 minuto kung walang traffic, na siyang karaniwang nangyayari. Ang ikalawa ay inaabot rin ng sampung minutong biyahe kung ipagpapalagay na walang traffic, subalit bihira itong mangyari. Nagsisimula sa 9:00 ng umaga ang misang nais mong daluhan. Anong oras ka dapat umalis ng inyong bahay kung ayaw mong mahuli para sa misa? Ipakita ang iyong solusyon sa espasyong nakalaan sa ibaba.

Ihambing ang iyong sagot sa makikita sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 27 at 28. Nakuha mo ba nang tama ang lahat ng tanong? Kung oo, napakagaling! Maaari ka nang pumunta sa susunod na aralin. Kung hind naman, balikan ang mga bahagi ng aralin kung saan ka nagkamali bago magtungo sa Aralin 2.



Tandaan Natin

- ♦ Ang **pagtantiya** ay nangangahulugan ng “pansamantalang pagkilatis o paghula sa halaga, presyo, o kahalagahan ng isang bagay.”
- ♦ Ang mga **decimal** ay mga real number na inihayag sa base 10.
- ♦ Ang **whole number** ay mga nonnegative integer.
- ♦ Ang **numerator** ay ang numero sa ibabaw ng linya sa isang fraction habang ang numero sa ilalim ng linya ay tinatawag na **denominator**.
- ♦ Upang makagawa ng tumpak na pagtantiya, kailangang i-round off ang ibinigay na (mga) numero sa pinakamalapit na (mga) whole number.

- ◆ Sa pagra-round off ng mixed number, sinusunod natin ang ganitong hakbang:
 - I-convert ang bahaging fraction sa anyong decimal.
 - Isulat ang anyong decimal sa mixed number.
 - Tingnan ang digit na nakasulat pagkatapos ng decimal point.
 - Kung ang digit ay mas maliit kaysa 5, inaalís na ang mga numero sa kanan ng decimal point at pinananatili ang whole number.
 - Kung ang digit ay katumbas ng 5 o higit pa, inaalís na ang mga numero sa kanan ng decimal point at inira-round off ang whole number sa kasunod na mas mataas na numero.
- ◆ Maaaring i-round off ang whole number sa pinakamalapit na tens, hundreds, at thousands, ten thousands, atbp. Gayundin, maaaring i-round off ang decimal sa pinakamalapit na tenths, hundredths, thousandths, ten thousandths, atbp.
- ◆ Para mai-round off ang isang numero sa pinakamalapit na halagang nakasaad, tandaan ang sumusunod:
 - Kung mas maliit ang numerong aalisin kaysa kalahati ng numerong kumakatawan sa isinaad na place value (hal., 450 sa 1450 para mai-round off sa pinakamalapit na thousands), alisin lamang ang mga numero pagkatapos ng nabanggit na place value (450) at palitan ito ng mga zero (000) habang pinananatili ang numero na kasunod sa kaliwa nito (1, kaya ang magiging sagot sa ibinigay na halimbawang 1,000, gaya ng 1,450 na ini-round off sa pinakamalapit na thousands ay katumbas ng 1,000).
 - Kung ang digit na inalis mula sa numero ay eksakto sa kalahati o higit pa sa numerong kinakatawan ng isinaad na place value (hal., 580 sa 2,580 na ira-round off sa pinakamalapit na hundreds), inaalís na ang mga numero pagkatapos ng nabanggit na place value (580) at pinapalitan ito ng mga zero (000) na idinadagdag ang 1 sa halaga ng numerong kasunod mula sa kaliwa ($2 + 1 = 3$, kaya ang magiging sagot sa ibinigay na halimbawang 3,000, gaya ng 2,580 na ini-round off sa pinakamalapit na thousands ay katumbas ng 3,000).

Pagtantiya sa mga Kantidad

Natutuhan mo sa unang aralin kung paano mag-round off ng mga decimal at fraction sa pinakamalapit na whole number at kung paano mag-round off ng whole number sa mga isinaad na lugar ng digit. Nabanggit natin kanina na magagamit ang kaalamang ito sa pagtantiya sa mga kantidad. Natutuhan mo rin kung paano ito gagamitin sa paglutas ng mga pang-araw-araw na problema na nangangailangan ng pagtantiya.

Ang araling ito ay magbibigay pa sa iyo ng higit na pagsasanay na maaari mong isagawa para matutuhan mong gamitin sa negosyo ang iyong kahusayan sa pagtantiya.



Basahin Natin Ito

Basahin ang sumusunod na sitwasyon at alamin kung paano magagamit sa iyong negosyo ang kaalaman sa pagtantiya sa mga kantidad.

Tumutulong si Elena de Guzman sa kanyang ina sa pagtitinda ng mga gulay sa palengke. Minsan ay nagkasakit ang ina ni Elena kaya mag-isa niyang inasikaso ang kanilang negosyo. Nahirapan siyang tukuyin kung magkano ang dapat niyang bilhin mula sa kanilang taga-suplay para magkaroon siya ng sapat na paninda sa kanyang mga kostumer. Madalas ay bumibili siya nang sobra kung kaya nabubulok ang iba niyang paninda. May mga pagkakataon namang sinubukan niyang iwasan ang gawin ito subalit kinukulang naman ang kanyang paninda sa mga kostumer. Ano ang dapat niyang gawin?

Ang unang dapat gawin ni Elena ay isaalang-alang kung ilang kostumer ang bumibili sa kanya araw-araw. Maaari niya itong gawin sa pamamagitan ng pagsangguni sa kanyang talaan ng benta sa araw-araw. Dapat niyang kunin ang average na benta niya bawat araw at itala kung magkano ang kanyang naipagbibili sa araw-araw. Pagkatapos ay dadagdagan o babawasan na lamang niya ang kanyang suplay kada araw ayon sa pangangailangan. Sa ganito, mababawasan niya ang pagkabulok ng kanyang mga paninda at maiiwasan rin niya ang reklamo ng kanyang mga kostumer.

Kung, halimbawa, nagawa niyang makapagbenta ng 6 na kilo ng sibuyas, 1 kilo ng bawang, 8 kilo ng kamatis, 8 kilo ng patatas, at 5 kilo ng carrot kada araw na may pasok at 15 kilo ng sibuyas, 3 kilo ng bawang, 15 kilo ng kamatis, 17 kilo ng patatas at 10 kilo ng carrot tuwing Sabado at Linggo. Kailangan lamang niyang bumili ng gayong dami na may konting dagdag sakaling magkaroon siya ng kostumer bukod sa mga dati niyang suki. Sa ganitong paraan ay magkakaroon siya ng sapat na paninda para sa lahat ng kanyang kostumer, hindi lamang sa mga dati nang bumibili sa kanya.

Matapos basahin ang nabanggit na sitwasyon, alam mo na kung gaano kahalaga at kung paano mapakikinabangan ang kaalaman sa pagtantiya sa mga kantidad sa pagpapatakbo ng isang negosyo.



Subukan Natin Ito

Kung gayon, magkano ang halaga ng bawat uri ng gulay na kailangang bilhin ni Elena sa mga araw na may pasok para masiyahan ang kanyang mga kostumer? At magkano naman tuwing Sabado at Linggo?

Isulat ang iyong sagot sa ibaba.

Tuwing Araw na May Pasok

_____ kilo ng sibuyas

_____ kilo ng bawang

_____ kilo ng kamatis

_____ kilo ng patatas

_____ kilo ng carrot

Tuwing Sabado at Linggo

_____ kilo ng sibuyas

_____ kilo ng bawang

_____ kilo ng kamatis

_____ kilo ng patatas

_____ kilo ng carrot

Ihambing ang iyong sagot sa makikita sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 28. Kumusta ang iyong pagsusulit?



Pag-aralan at Suriin Natin Ito

Ngayon, subukan nating gamitin ang kaalaman na iyong natutuhan sa pagkompyut ng kita. Gamitin natin ang sitwasyon ni Nena bilang halimbawa. Ikompyut natin kung magkano ang kanyang kikitain mula sa pagtitinda ng mga gulay araw-araw.



Mula sa *Batayan sa Pagwawasto*, natutuhan natin na kailangang bumili ni Nena ng hindi bababa sa 8 kilo ng sibuyas, 3 kilo ng bawang, 10 kilo ng kamatis, 10 kilo ng patatas, at 7 kilo ng carrot kada araw na may pasok at 19 kilo ng sibuyas, 7 kilo ng bawang, 19 kilo kamatis, 21 kilo ng patatas at 14 kilo ng carrot tuwing Sabado at Linggo. Bakit? Dahil ang kanyang benta ay tinantiyang dumodoble mula sa mga araw na may pasok sa Sabado at Linggo, ang dami ng kanyang mga panindang kailangang idagdag mula sa mga araw na may pasok (2 kilo sa bawat uri ng paninda) sa Sabado at Linggo (4 na kilo sa bawat uri ng paninda) ay dumodoble ng gayong bilang.

Bumibili si Nena ng sumusunod na gulay ayon sa nakasaad na presyo:

Paninda	Halaga kada Kilo	Halaga ng Bibilhin tuwing Araw na May Pasok	Kabuuan Halaga tuwing Araw na May Pasok
Sibuyas	₱45.00	8 kilo	₱360.00
Bawang	90.00	3	270.00
Kamatis	35.00	10	350.00
Patatas	40.00	10	400.00
Carrot	22.00	7	154.00

Matapos malaman kung magkano ang halaga ng bawat uri ng gulay, handa mo nang tantiyahin kung magkano dapat ipagbili ni Nena ang bawat uri ng gulay para siya ay kumita nang sapat upang maipagpatuloy ang kanyang negosyo at masuportahan ang kanyang pangangailangan.

Tulungan natin siya.

Sa pangkalahatan, sapat na ang 20% kita para sa isang manininda. Kaya, kung bibili siya ng isang kilo ng sibuyas sa halagang P45.00, maaari niya itong ipagbili sa:

$$\text{P}45.00 \times 0.2 = \text{P}9.00$$

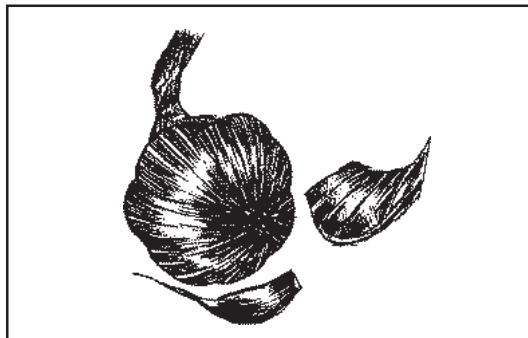
$$\text{P}45.00 + 9.00 = \text{P}54.00$$

Subukan natin ang ilan pang mga halimbawa.

Dapat ipagbili ni Nena ang sumusunod sa ganitong mga presyo:

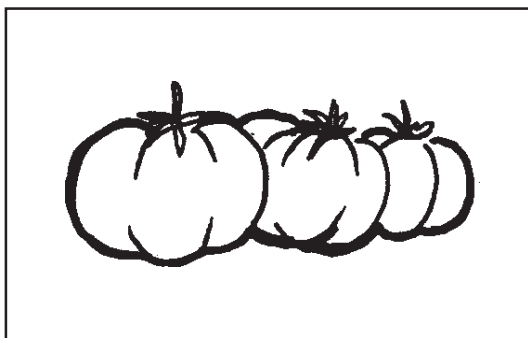
$$\text{Bawang} \quad \text{—} \quad \text{P}90.00 \times 0.2 = \text{P}18.00$$

$$\text{P}90.00 + 18.00 = \text{P}108.00$$

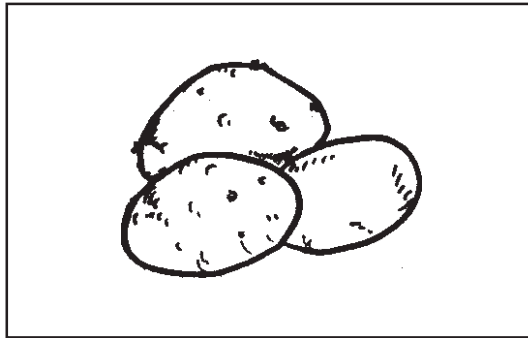


$$\text{Kamatis} \quad \text{—} \quad \text{P}35.00 \times 0.2 = \text{P} 7.00$$

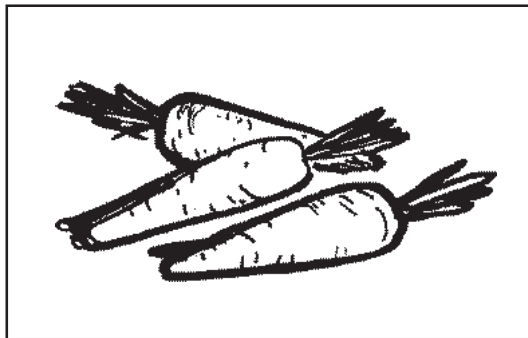
$$\text{P}35.00 + 7.00 = \text{P} 42.00$$



$$\begin{aligned}\text{Patatas} & \quad \text{—} \quad \text{P}40.00 \times 0.2 = \text{P}8.00 \\ & \quad \text{P}40.00 + 8.00 = \text{P}48.00\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}\text{Carrot} & \quad \text{—} \quad \text{P}22.00 \times 0.2 = \text{P}4.40 \\ & \quad \text{P}22.00 + 4.40 = \text{P}26.40\end{aligned}$$



Kung nais niyang malaman kung magkano ang kanyang magiging tinantiyang kita, paano niya ito isasagawa?

Gumawa tayo ng pagtantiya sa kita kada kilo ng bawat paninda ayon sa naunang pagkompyut sa pamamagitan ng pag-round off sa pinakamalapit na multiple ng 5 gaya ng ipinapakita sa talahanayan sa ibaba.

Paninda	Kinompyut na Kita/Kilo sa 20% ng Presyo ng Pagbili
Sibuyas	$\text{P} 45.00 \times 0.2 = \text{P} 9.00$
Bawang	$\text{P} 90.00 \times 0.2 = 18.00$
Kamatis	$\text{P} 35.00 \times 0.2 = 7.00$
Patatas	$\text{P} 40.00 \times 0.2 = 8.00$
Carrot	$\text{P} 22.00 \times 0.2 = 4.40$
Total	$\text{P} 46.00$

=

Sa paghambing ng mga total, pansinin na halos magkakapareho ang mga ito. Maaari rin nating sabihin na ang halagang ini-round off ay isang tumpak na pagtantiya.

Ngayon, ano ang kahalagahan nito?

Mahalaga ito dahil kung gagamitin natin ang ganitong pagtantiya sa halip na mga eksaktong halaga, mas madaling ikompyut kung magkanong halaga ang ating kikitain kung kaya nalalaman rin natin kung bumubuti o sumasama ang kalagayan ng ating negosyo o pinagkukunan ng ikabubuhay.



Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan

Gamitin ang talahanayan ng kita kada kilo sa itaas at ang talahanayan sa pahina 16 upang makuha ang bilang ng mga kilo na bibilhin kada araw na may pasok at tuwing Sabado at Linggo. Ihambing ang kabuuang presyo na nakasaad sa talahanayan, pareho ang kinompyut at tinantiyang kita na makakamit ni Nena kada araw na may pasok at tuwing Sabado at Linggo. Maaari mong gamitin ang talahanayan sa ibaba para ipakita ang iyong sagot.

Paninda	Kinompyut na Kita/Kilo x Bilang ng Kilo kada Araw na May Pasok	Tinantiyang Kita/Kilo x Bilang ng Kilo kada Araw na May Pasok	Ki Kita n Sab
Sibuyas			
Bawang			
Kamatis			
Patatas			
Carrot			
Total			

Ihambing ang iyong sagot sa makikita sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 28. Kumusta ang iyong pagsusulit?



Tandaan Natin

- ◆ Mahalaga ang kaalaman sa pagtantiya sa pang-araw-araw nating buhay lalo kung nagpapatakbo tayo ng negosyo o anumang pinagkukunan ng ikabubuhay.
- ◆ Upang makapagsagawa tayo ng tumpak na pagtantiya sa halaga ng mga paninda o kita, i-round off ito sa pinakamalapit na multiple ng 5, para, halimbawa, sa mas madaling pagkompyut.

Ito na ang katapusan ng modyul na ito! Binabati kita at natapos mo itong basahin. Nagustuhan mo ba ito? May natutuhan ka bang kapaki-pakinabang mula rito? Naksaad sa ibaba ang buod ng mga pangunahin nitong paksa upang higit mo itong matandaan.



Ibuod Natin

- ◆ Ang **pagtantiya** ay nangangahulugan ng “pansamantalang pagkilatis o paghula sa halaga, presyo, o kahalagahan ng isang bagay.”
- ◆ Ang mga **decimal** ay mga real number na inihayag sa base 10.
- ◆ Ang **whole number** ay mga nonnegative integer.
- ◆ Ang **numerator** ay ang numero sa ibabaw ng linya sa isang fraction habang ang numero sa ilalim ng linya ay tinatawag na **denominator**.
- ◆ Upang makagawa ng tumpak na pagtantiya, kailangang i-round off ang ibinigay na (mga) numero sa pinakamalapit na (mga) whole number.
- ◆ Sa pagra-round off ng mixed number, sinusunod natin ang sumusunod na hakbang:
 - I-convert ang bahaging fraction sa anyong decimal.
 - Isulat ang anyong decimal sa mixed number.
 - Tingnan ang digit na nakasulat pagkatapos ng decimal point.
 - Kung ang digit ay mas maliit kaysa 5, inaalis na ang mga numero sa kanan ng decimal point at pinananatili ang whole number.
 - Kung ang digit ay katumbas ng 5 o higit pa, inaalis na ang mga numero sa kanan ng decimal point at inira-round off ang whole number sa kasunod na mas mataas na numero.
- ◆ Maaaring i-round off ang whole number sa pinakamalapit na tens, hundreds, at thousands, ten thousands, atbp. Gayundin, maaaring i-round off ang decimal sa pinakamalapit na tenths, hundredths, thousandths, ten thousandths, atbp.
- ◆ Para mai-round off ang isang numero sa pinakamalapit na halagang nakasaad, tandaan ang sumusunod:
 - Kung mas maliit ang numerong aalisin kaysa kalahati ng numerong kumakatawan sa isinaad na place value (hal., 450 sa 1,450 para mai-round off sa pinakamalapit na thousands), alisin lamang ang mga numero pagkatapos ng nabanggit na place value (450) at palitan ito ng mga zero (000) habang pinananatili ang numero na kasunod sa kaliwa nito (1, kaya ang magiging sagot sa ibinigay na halimbawang 1,000, gaya ng 1,450 na ini-round off sa pinakamalapit na thousands ay katumbas ng 1,000).

- Kung ang digit na inalis mula sa numero ay eksakto sa kalahati o higit pa sa numerong kinakatawan ng isinaad na place value (hal., 580 sa 2,580 na ira-round off sa pinakamalapit na hundreds), inaalalis na ang mga numero pagkatapos ng nabanggit na place value (580) at pinapalitan ito ng mga zero (000) na idinadagdag ang 1 sa halaga ng numerong kasunod mula sa kaliwa ($2 + 1 = 3$, kaya ang magiging sagot sa ibinigay na halimbawang 3,000, gaya ng 2,580 na ini-round off sa pinakamalapit na thousands ay katumbas ng 3,000).
- ♦ Mahalaga ang kaalaman sa pagtantiya sa pang-araw-araw nating buhay lalo kung nagpapatakbo tayo ng negosyo o anumang pinagkukunan ng ikabubuhay.
- ♦ Upang makapagsagawa tayo ng tumpak na pagtantiya sa halaga ng mga paninda o kita, i-round off ito sa pinakamalapit na multiple ng 5, para, halimbawa, sa mas madaling pagkompyut.



Anu-ano ang Iyong mga Natutuhan?

Mag-isip ka ng isang negosyo na nais mong itaguyod balang araw at maghanda ng pagtantiya sa mga halagang maaari mong pagkagastusan sa pagsisimula ng negosyong ito. Pagkatapos ay tantiyahin kung magkanong kita ang maaari mong tubuin kung sisingil ka ng dagdag na 20% sa mga panindang nais mong ipagbili.

Pagkatapos ay ipakita mo ang iyong nagawa sa iyong *Instructional Manager* para sa kanyang puna.



Batayan sa Pagwawasto

A. Anu-ano na ang mga alam Mo? (pahina 2–3)

- A. 1. 4
2. 4
3. 4
4. 4
5. 4

- B. 1. Mali—1 bar ng gelatin = 3 tasa ng tubig
1 1/2 bar ng gelatin = x tasa ng tubig

$$\frac{1 \text{ bar ng gelatin}}{3 \text{ tasa ng tubig}} = \frac{1\frac{1}{2} \text{ bar ng gelatin}}{x \text{ tasa ng tubig}}$$

$$1 \text{ bar ng gelatin } (x \text{ tasa ng tubig}) = 1\frac{1}{2} \text{ bar ng gelatin } (3 \text{ tasa ng tubig})$$

$$1x = 4\frac{1}{2}$$

$$x = 4\frac{1}{2} \text{ tasa ng tubig}$$

2. Tama—6 na miyembro = ₱750.00
4 na miyembro = x piso

$$\frac{6 \text{ na miyembro}}{₱750.00} = \frac{4 \text{ na miyembro}}{x}$$

$$6x = 4(₱750.00)$$

$$\frac{6x}{6} = \frac{₱3,000.00}{6}$$

$$x = ₱500.00$$

3. Mali—2 1/4 kilo ng manok = x
2 kilo ng manok = ₱ 160.00

$$\frac{2 \text{ kilo}}{160} = \frac{2\frac{1}{4} \text{ kilo}}{x}$$

$$2x = 2\frac{1}{4} (160)$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{₱360}{2}$$

$$x = ₱180.00$$

Kung gayon, hindi tumpak na pagtantiya ang 2 1/4 kilo = ₱185.

4. Mali—20 kamatis = ₱20.00
1 kamatis = x piso

$$\frac{20 \text{ kamatis}}{\text{₱20.00}} = \frac{1 \text{ kamatis}}{x}$$

$$20x = 1(\text{₱20.00})$$

$$\frac{20x}{20} = \frac{\text{₱20.00}}{20}$$

$$x = \text{₱1.00}$$

5. Tama—sa pagtantiya, tila lohikal ito kahit walang pagkompyut na isagawa.

B. Aralin 1

Subukan Natin Ito (pahina 7)

1. 23
2. 2
3. 30
4. 6
5. 100
6. 30
7. 9
8. 7
9. 100
10. 8

Subukan Natin Ito (pahina 11)

1. $5 \frac{75}{100} = 5.75 = 6$
2. $7 \frac{1}{3} = 7.33 = 7$
3. $9 \frac{4}{5} = 9.8 = 10$
4. $1 \frac{2}{3} = 1.67 = 2$
5. $17 \frac{7}{9} = 17.78 = 18$
6. $465 \frac{7}{8} = 465.88 = 466$
7. $2 \frac{35}{40} = 2.88 = 3$
8. $45 \frac{16}{14} = 45 + 1.14 = 46.14 = 46$
9. $14 \frac{6}{10} = 14.6 = 15$
10. $35 \frac{7}{4} = 35 + 1.75 = 36.75 = 37$

Subukan Natin Ito (pahina 13)

1. 1,000 – idagdag ang 1 sa digit na 9 na nasa lugar ng hundreds, dahil mas malaki ang 900 kaysa kalahati ng 1,000. Alisin ang numerong 90 at palitan ito ng 00.
2. 300 – panatilihin ang digit na 3 sa lugar ng hundreds, dahil mas kaunti ang 24 kaysa kalahati ng 100. Alisin ang numerong 24 at palitan ito ng 00.
3. 780 – idagdag ang 1 sa digit na 7 na nasa lugar ng tens, dahil mas malaki ang 8 kaysa kalahati ng 1,000. Alisin ang numerong 90 at palitan ito ng 00.
4. 900 – panatilihin ang digit na 9 sa lugar ng hundreds, dahil mas kaunti ang 8 kaysa kalahati ng 100. Alisin ang numerong 8 at palitan ito ng 00.
5. 7,000 – panatilihin ang digit na 7 sa lugar ng thousands, dahil mas kaunti ang 453 kaysa kalahati ng 1,000. Alisin ang numerong 453 at palitan ito ng 000.
6. 600 – idagdag ang 1 sa digit na 5 na nasa lugar ng hundreds, dahil mas malaki ang 67 kaysa kalahati ng 100. Alisin ang numerong 67 at palitan ito ng 00.
7. 1,030 – idagdag ang 1 sa digit na 3 na nasa lugar ng tens, dahil mas malaki ang 8 kaysa 10.
8. 600 – idagdag ang 1 sa digit na 5 na nasa lugar ng hundreds, dahil mas malaki ang 96 kaysa kalahati ng 100. Alisin ang numerong 96 at palitan ito ng 00.
9. 10,000 – idagdag ang 1 sa digit na 9 na nasa lugar ng thousands, dahil mas malaki ang 642 kaysa kalahati ng 1000. Alisin ang numerong 642 at palitan ito ng 000.
10. 800 – panatilihin ang digit na 8 sa lugar ng hundreds, dahil mas kaunti ang 30 kaysa kalahati ng 100. Alisin ang numerong 30 at palitan ito ng 000.

Alamin Natin ang Iyong mga Natutunan (pahina 14–15)

1. Solusyon: Bubble gum—₱18.50 \approx ₱19.00 \times 2 = ₱ 38.00
Iba't ibang kendi—₱8.75 \approx 9.00 \times 4 = 36.00
Iba't ibang chip—₱6.25 \approx 6.00 \times 20 = 140.00
Iba't ibang soft drink—₱11.50 \approx 12.00 \times 50 = 600.00
Tinapay—₱5.75 \approx 6.00 \times 2 = 12.00
Iba't ibang sigarilyo—₱22.50 \approx 23.00 \times 5 = 115.00
Iba't ibang noodles—₱4.75 \approx 5.00 \times 6 = 30.00
Mantikang Panluto—₱22.50 \approx 23.00 \times 6 = 138.00
₱1,089.00

₱1,089.00 = ₱1,100.00

Dapat, kung gayon, mag-withdraw si Marta ng ₱1,200 para mabayaran ang lahat ng kanyang gastusin bukod pa sa dahilang maaari ka lamang mag-withdraw ng hundreds o dadaanin mula sa mga bangko.

2. Solusyon: Kung inaabot ka ng 20 minuto bago makarating sa simbahan nang walang traffic, kailangan mong umalis ng bahay ng hindi kukulangin ng 40 minuto bago mag-alas-9:00 ng umaga para makarating sa simbahan sa takdang oras. Dapat na umalis ka ng bahay ng 8:20 ng umaga.

C. Aralin 2

Subukan Natin Ito (pahina 18)

Tuwing Araw na May Pasok

8 kilo ng sibuyas

3 kilo ng bawang

10 kilo ng kamatis

10 kilo ng patatas

7 kilo ng carrot

Tuwing Sabado at Linggo

19 kilo ng sibuyas

7 kilo ng bawang

19 kilo ng kamatis

21 kilo ng patatas

14 kilo ng carrot

Alamin Natin ang Iyong mga Natutunan (pahina 22)

Paninda	Kinompyut na Kita/Kilo x Bilang ng Kilo kada Araw na May Pasok	Tinantiyang Kita/Kilo x Bilang ng Kilo kada Araw na May Pasok	K	S
Sibuyas	₱9 x 8 k = ₱72	₱10 x 8 k = ₱80	₱9	=
Bawang	₱18 x 3 k = ₱54	₱20 x 3 k = ₱60	₱1	=
Kamatis	₱7 x 10 k = ₱70	₱5 x 10 k = ₱50	₱7	=
Patatas	₱8 x 10 k = ₱80	₱10 x 10 k = ₱100	₱8	=
Carrots	₱4.40 x 7 k = ₱30.80	₱5 x 7 k = ₱35	₱4	=
Totals	₱306.80	₱325		=



Mga Sanggunian

Kearns, Thomas. *Elementary Algebra*. New York: McGraw-Hill Co., Ltd., 1980.

Orate, Ofelia. *Experiencing Mathematics I*. Quezon City: Marren Publishing House, Inc., 1995.

Oronce, Orlando. *Mathematics: Concepts, Structures and Methods II*. Quezon City: Rex Printing Co., Inc., 1996.

Problem Solving in Algebra. Manila: National Bookstore, 1990.