



## Tungkol Saan ang Modyul na Ito?

Maraming gamit ang estadistika. Maaari mong gamitin ang estadistika upang pigilan ang paglaganap ng peste sa inyong barangay at upang masubaybayan ang pangyayari ng karamdaman tulad ng dengue at rabis sa isang partikular na buwan o taon. Maaari mo ring gamitin ang estadistika upang malaman ang iyong pag-asang manalo sa isang eleksyon. May naiisip ka pa bang ibang gamit ng estadistika?

Upang lubos na maunawaan ang estadistika, kinakailangang malaman mo ang iba't ibang konseptong kaugnay dito. Dapat mo ring malaman ang sukat ng tendensiyang sentral—ang *mean*, *median*, at *mode* at ang sukat ng pagbabago-bago—ang *range* at ang pagkakaiba (*variance*). Dapat mo ring malaman kung paano magsagawa ng isang pagsisiyasat. Marami kang matutuhang konsepto ng estadistika tulad ng probabilidad sa pagpapatuloy mo sa modyul na ito.

Ang modyul na ito ay nahahati sa dalawang aralin:

Aralin 1—*Paggamit ng Sukat ng Tendensiyang Sentral at Pagbabago-bago*

Aralin 2—*Paggamit ng Probabilidad*



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

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

- ◆ gamitin ang sukat ng tendensiyang sentral at pagbabago-bago sa pagsisiyasat sa pang-araw-araw na pamumuhay;
- ◆ malaman kung paano at kailan gagamitin ang probabilidad; at
- ◆ magamit ang mga konsepto ng estadistika sa pagsagot sa tiyak na mga katanungan.



## Ooops! Teka Muna!

Bago ka magpatuloy sa modyul, siguraduhing nabasa mo na ang mga sumusunod na mga modyul:

(1) Paggamit ng Estadistika (2) Mean, Median, Mode at Range. Magiging madali para sa iyo na maunawaan ang modyul na ito kung nabasa mo na ang dalawang modyul na nabanggit.



## Anu-ano na ang mga Alam mo?

Sagutin muna ang mga sumusunod na katanungan upang matiyak kung gaano kalawak ang iyong kaalaman sa mga paksa sa modyul na ito.

- A. Tiyakin ang karapat-dapat na sukat ng tendensiyang sentral para sa itinakdang impormasyon. Hanapin muna ang range at pagkatapos ay ang gitnang impormasyon. Ang una ay ginawa para sa iyo.

1. Mga Iskor ng Seksyon A sa Pagsusulit sa Matematika

86	85	84	88	86
84	86	86	88	86
87	86	84	87	87

$$\text{Range} = 88 - 84 = 4$$

Sukat ng tendensiyang sentral – Mean

Sentrong impormasyon = 86

Solusyon:

$$\frac{86 + 85 + 84 + 88 + 86 + 84 + 86 + 86 + 88 + 86 + 87 + 86}{15} = \frac{1290}{15} = 86$$

2. Ang mga napiling sampol mula sa Barangay Mapayapa para sa Punong Barangay sa darating na Eleksyon

Respondyente 1: Cruz  
Respondyente 2: Santos  
Respondyente 3: Perez  
Respondyente 4: Cruz  
Respondyente 5: Cruz  
Respondyente 6: Perez  
Respondyente 7: Santos  
Respondyente 8: Cruz  
Respondyente 9: Santos  
Respondyente 10: Cruz  
Respondyente 11: Cruz  
Respondyente 12: Santos

Respondyente 16: Perez  
Respondyente 17: Cruz  
Respondyente 18: Cruz  
Respondyente 19: Perez  
Respondyente 20: Cruz  
Respondyente 21: Cruz  
Respondyente 22: Perez  
Respondyente 23: Santos  
Respondyente 24: Santos  
Respondyente 25: Cruz  
Respondyente 26: Cruz  
Respondyente 27: Perez

Respondyente13: Cruz  
Respondyente14: Santos  
Respondyente15: Perez

Respondyente 28: Perez  
Respondyente 29: Cruz  
Respondyente 30: Cruz

Range = \_\_\_\_\_

Sukat ng tendensiyang sentral – \_\_\_\_\_

Sentrong impormasyon = \_\_\_\_\_

Solusyon :

3. Tinatayang bilang ng mga balang na sumira sa mga bukid sa ilang barangay sa Pampanga.

Barangay 1: 15,000  
Barangay 2: 13,000  
Barangay 3: 5,000  
Barangay 4: 20,000  
Barangay 5: 17,000  
Barangay 6: 16,000  
Barangay 7: 4,000  
Barangay 8: 19,000  
Barangay 9: 18,000  
Barangay 10: 17,000

Barangay 11: 3,000  
Barangay 12: 19,000  
Barangay 13: 14,000  
Barangay 14: 17,000  
Barangay 15: 16,000  
Barangay 16: 15,000  
Barangay 17: 14,000  
Barangay 18: 18,000  
Barangay 19: 19,000  
Barangay 20: 20,000

Range = \_\_\_\_\_

Sukat ng tendensiyang sentral = \_\_\_\_\_

Sentrong impormasyon = \_\_\_\_\_

Solusyon:

4. Bilang ng mga namatay sanhi ng dengge sa bawat barangay

Barangay 1: 1	Barangay 11: 5
Barangay 2: 6	Barangay 12: 5
Barangay 3: 5	Barangay 13: 4
Barangay 4: 5	Barangay 14: 5
Barangay 5: 5	Barangay 15: 5
Barangay 6: 7	Barangay 16: 4
Barangay 7: 5	Barangay 17: 5
Barangay 8: 5	Barangay 18: 5
Barangay 9: 6	Barangay 19: 5
Barangay 10: 5	Barangay 20: 5

Range = \_\_\_\_\_

Sukat ng tendensiyang sentral = \_\_\_\_\_

Sentrong impormasyon = \_\_\_\_\_

Solusyon:

5. Karaniwang dami ng sako ng bigas na inaani ni Mang Isko bawat taon

Taong 1991 : 200	Taong 1996: 195
Taong 1992 : 199	Taong 1997: 197
Taong 1993 : 198	Taong 1998: 200
Taong 1994 : 201	Taong 1999: 205
Taong 1995 : 202	Taong 2000: 203

Range = \_\_\_\_\_

Sukat ng tendensiyang sentral = \_\_\_\_\_

Sentrong impormasyon = \_\_\_\_\_

Solusyon:

B. Sagutin ang mga sumusunod na katanungan:

1. Mayroong 50 taong sumali sa loterya. Kung si Jun ay isa sa kanila ano ang kanyang pag-asang mapanalunan ang premyo?
2. Si Mang Ambo ay kumakandidato bilang kapitan ng barangay sa darating na halalan. Ang tinatayang bilang ng mga taong boboto para sa kanya ay 2,500. Kung mayroong 5,000 botante sa kanilang barangay, ano ang pag-asa ni Mang Ambo para manalo sa halalan?

C. Anong konsepto sa estadistika ang iyong gagamitin upang malaman ang kasagutan sa mga sumusunod na tanong? Pumili sa mga nasa loob ng kahon.

1. Gustong malaman ni Kristine ang reaksiyon ng kanilang barangay sa panukalang batas sa kuryente na ipinasa kamakailan ng Kongreso. Ano ang kailangan niyang gawin upang masagot ang kanyang katanungan?
2. Si Mark ay gumawa ng pagsisiyasat sa karaniwang taas ng 5 taong gulang na bata sa kanilang barangay. Nalaman niya na ang range ng taas ay dalawang pulgada.
3. Bibili na sana ng tiket ng loterya si Mang Nanding, pero gusto muna niyang malaman kung ano ang posibilidad na siya ay mananalo.

Posibilidad	Mean
Median	Mode
Pagsisiyasat	

Kumusta ang iyong pagsagot? Sa iyong palagay, nasagutan mo ba nang tama? Ikumpara ang iyong mga sagot sa mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 35 at 36 upang malaman.

Kung ang lahat ng iyong sagot ay tama, napakahusay! Ipinakikita nito na marami ka ng nalalaman tungkol sa paksa sa modyul na ito. Maaari mo pa ring pag-aralan ang modyul upang makapagbalik-aral. Tinitiyak ng modyul na ito na marami kang matututuhan.

Kung nakakuha ka ng mababang iskor, huwag kang malungkot. Nangangahulugan lamang ito na para sa iyo ang modyul na ito. Makatutulong ito sa iyo upang maunawaan ang ibang mahahalagang kaisipan na maaari mong magamit sa iyong pang-araw-araw na pamumuhay. Kung pag-aaralan mong mabuti ang modyul na ito, matututuhan mo ang mga kasagutan sa lahat ng pagsusuri at marami pang iba! Handa ka na ba?

Maaari mo nang ilipat sa susunod na pahina sa pagsisimula ng Aralin 1.

## **Paggamit ng Sukat ng Tendensiyang Sentral at Pagbabagu-bago**

Natutuhan na natin kung kailan at paano gagamitin ang sukat ng tendensiyang sentral at pagbabagu-bago sa nakaraang mga modyul. Sa araling ito, ating tatalakayin ang kanilang gamit sa ating pang-araw-araw na pamumuhay.

Pagkatapos basahin ang araling ito, maaari mo nang:

- ◆ malaman kung paano ginamit ang mean, median, at mode sa pamamahala ng peste;
- ◆ gamitin ang mean, median at mode sa pagsubaybay ng mga karamdaman at kundisyon ng kalusugan ng isang pangkat ng mga tao; at
- ◆ makapagbigay ng halimbawa ng mga problema sa tunay na buhay na maaaring lutasin sa pamamagitan ng paggamit ng sukat ng tendensiyang sentral.



### **Alamin Natin**

Naranasan mo na ba ang magkaroon ng mga peste sa bahay? Alam mo ba kung gaano kalaki ang mawawala sa mga magsasaka sa pagkakaroon ng mga peste? Ang peste ay nagdudulot ng pinsala hindi lamang sa atin, kundi maging sa mga pananim, ari-arian at ibang hayop. Ito ang dahilan kung bakit natin binabantayan at sinusubukang pigilin ang kanilang pagdami.

Paano natin mababantayan at mapipigilan ang pagdami ng mga peste? Paano natin malalaman kung ang kanilang populasyon ay lumalaki sa nakababahalang bilang? Ang mga dalubhasang nag-aaral ng *Integrated Pest Management* ay gumagamit ng iba't ibang pamamaraan gaya ng estadistika upang lutasin at pigilin ang suliranin sa peste.

Subalit paano mo mababantayan at mapipigilan ang pagdami ng peste sa pamamagitan ng mga naibigay na konsepto sa estadistika—mean, median, mode at range?

Halimbawa, ikaw ay nautusang bantayan ang bilang ng mga ipis sa loob ng bawat tahanan sa inyong barangay. Sinabi sa iyo na ang karaniwang dami ng mga ipis ay hindi dapat lalagpas ng 100 sa bawat tahanan.

Ano ang una mong gagawin? Ang suliraning kagaya nito ay mangangailangan ng pagsisiyasat. Natatandaan mo pa ba kung paano gawin ang pagsisiyasat? Ating

lutasin ang suliranin sa pamamagitan ng paggamit ng mga hakbang sa pagsasagawa ng pagsisiyasat.

**UNANG HAKBANG**

Ang iyong suliranin ay upang alamin ang kasalukuyang bilang ng mga ipis sa bawat tahanan. Dahil sa ikaw ay mayroon nang paksa, kailangan mo na lamang pumili ng sampol o halimbawa.

**IKALAWANG HAKBANG**

Maging malinaw sa gusto mong alamin. Maging handa sa mga usisa at katanungan na gusto mong masagot. Pagkatapos, mangalap ng impormasyon

**IKATLONG HAKBANG**

Ang susunod na hakbang ay ang pagsusuri. Halimbawa ay nakakuha ka ng mga sumusunod na impormasyon:

Tahanan 1:120	Tahanan 16:130
Tahanan 2:90	Tahanan 17:140
Tahanan 3:100	Tahanan 18:150
Tahanan 4:90	Tahanan 19:160
Tahanan 5:80	Tahanan 20:150
Tahanan 6:70	Tahanan 21:130
Tahanan 7:130	Tahanan 22:120
Tahanan 8:150	Tahanan 23:130
Tahanan 9: 60	Tahanan 24:120
Tahanan 10:150	Tahanan 25:130
Tahanan 11:120	Tahanan 26:140
Tahanan 12:130	Tahanan 27:150
Tahanan 13:60	Tahanan 28:120
Tahanan 14:100	Tahanan 29:130
Tahanan 15:120	Tahanan 30:160

Ano ang range ng impormasyon?

$$\text{Range} = 160 - 60 = 100$$

Ano ang sukat ng tendensiyang sentral na dapat mong gamitin sa pagsusuri ng impormasyon?

Ang range na 100 ay higit na mataas kaysa sa ibang datos. Kaya ang sukat ng tendensiyang sentral na dapat mong gamitin ay ang median.

Ano ang median?

Itala lahat ng impormasyon simula sa pinakamababa hanggang sa pinakamataas. Ang panggitnang impormasyon ay ang median. Ang median ay 130.

**IKAAPAT NA HAKBANG**

Maaari nating isipin na ang sentrong impormasyon sa bilang ng mga ipis sa bawat tahanan ay 130.

**IKAALIMANG HAKBANG**

Ang paggamit ng estadistika ay nagbibigay daan sa pagkilos. Sa pamamagitan ng pagsisiyasat, natuklasan natin na ang dami ng ipis sa bawat tahanan ay lumampas sa pangkaraniwan. Ano sa palagay mo ang dapat gawin ng punong barangay upang mapababa ang bilang nito?

Ang sentrong impormasyon na 130 ay napakahalaga sa pagpapasya kung anong paraan ng pagpigil ang dapat gamitin. Ipinababatid din nito sa mga punong barangay ang pangangailangan sa agarang paraan ng pagpigil sa peste.

May naiisip ka pa bang ibang halimbawa ng pagpigil sa peste na gamit ang mean, median, mode at range?



## Subukan Natin Ito

A. Basahin ang pangyayari at sagutan ang sumusunod na katanungan:

Si Mang Andoy ay itinalaga ng punong barangay bilang pinuno ng Lupon ng Pagpigil sa mga Peste. Kanyang binantayan ang kabuuang dami ng balang sa mga bukirin dahil ang mga ito ay kumakain ng mga pananim. Upang pigilin ang pagdami ng mga balang, pinananatili nila ang bilang ng mga palaka na kumakain ng balang. Ang karaniwang bilang ng balang ay 25 sa bawat pirasong lupa sa bukirin habang ang karaniwang bilang ng palaka ay 5 sa bawat pirasong lupa ng bukirin.

1. Ano ang kailangang malaman ni Mang Andoy?

---

---

2. Paano malalaman ni Mang Andoy ang mga impormasyon na kanyang kailangan?

---

---

---



3. Halimbawang, nakalap ni Mang Andoy ang mga impormasyong ibinigay sa ibaba. Ano ang sukat ng tendensiyang sentral ang dapat gamitin ni Mang Andoy sa pagsusuri ng impormasyon? Bakit?

---



---



---



---

Bilang ng Balang sa Bawat Pirasong Lupa		Bilang ng Palaka sa Bawat Pirasong Lupa	
Lupa 1: 45	Lupa 16: 45	Lupa 1: 2	Lupa 16: 2
Lupa 2: 55	Lupa 17: 45	Lupa 2: 3	Lupa 17: 3
Lupa 3: 45	Lupa 18: 55	Lupa 3: 3	Lupa 18: 1
Lupa 4: 45	Lupa 19: 55	Lupa 4: 3	Lupa 19: 2
Lupa 5: 55	Lupa 20: 50	Lupa 5: 2	Lupa 20: 2
Lupa 6: 55	Lupa 21: 55	Lupa 6: 1	Lupa 21: 3
Lupa 7: 50	Lupa 22: 55	Lupa 7: 1	Lupa 22: 1
Lupa 8: 50	Lupa 23: 50	Lupa 8: 1	Lupa 23: 2
Lupa 9: 45	Lupa 24: 45	Lupa 9: 2	Lupa 24: 3
Lupa 10: 55	Lupa 25: 45	Lupa 10: 2	Lupa 25: 1
Lupa 11: 50	Lupa 26: 55	Lupa 11: 3	Lupa 26: 2
Lupa 12: 55	Lupa 27: 45	Lupa 12: 1	Lupa 27: 2
Lupa 13: 45	Lupa 28: 50	Lupa 13: 3	Lupa 28: 1
Lupa 14: 50	Lupa 29: 55	Lupa 14: 2	Lupa 29: 3
Lupa 15: 50	Lupa 30: 45	Lupa 15: 1	Lupa 30: 2

4. Ano ang sentrong impormasyon para sa bilang ng balang? Ipakita ang iyong solusyon.

5. Ano ang sentrong impormasyon para sa bilang ng palaka? Ipakita ang iyong solusyon.

6. Ano ang maibibigay mong konklusyon batay sa estadistikal na pagsusuri ng impormasyon?

---

---

7. Dapat bang mangamba ang barangay sa kinalabasan ng pagsusuri? Bakit?

---

---

8. Magbigay ng mga rekomendasyon sa paraan ng pagpigil ng peste sa barangay.

---

---

Natapos mo na bang sagutan? Ihambing ang iyong mga kasagutan sa tamang sagot sa ibaba.

1. Kailangang malaman ni Mang Andoy ang bilang ng mga balang at mga palaka sa bawat piraso ng lupa sa bukid.
2. Malalaman ni Mang Andoy ang impormasyon na kailangan niya sa pamamagitan ng pagsasagawa ng pagsisiyasat.
3. Kailangan niyang gamitin ang mean ng bawat katipunan ng impormasyon. Ang range ng bilang ng mga balang sa bawat piraso ng lupa ay 10 samantalang ang range ng bilang ng mga palaka ay 2, na mas mababa kumpara sa ibang datos.

4. Mean ng bilang ng mga balang sa bawat pirasong lupa

$$\begin{aligned} &= \frac{45 + 50 + 50 + 45 + 45 + 55 + 55 + 50 + 55 + 55 + 50 + 45 + 45 + 55 + 45 + 50 + 55 + 45}{30} \\ &= \frac{1,500}{30} \\ &= 50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5. \quad \text{Mean ng bilang ng palaka sa bawat piraso ng lupa} &= \frac{2+2+3+1+3+2+1+2+3+1+2+2+3+1+2+3+1+2+2+1+3+2}{30} \\
 &= \frac{60}{30} \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

6. Ang mean na bilang ng balang sa bawat piraso ng lupa sa bukid ay 50 samantalang ang mean na bilang naman ng palaka ay 2.
7. Dapat mangamba ang barangay sa kinalabasan ng pagsisiyasat dahil ang bilang ng balang ay humigit sa katamtamang dami na 25 habang ang bilang ng mga palaka ay mababa sa katamtamang dami na 3. Kung mas marami ang balang, mas maraming pananim ang masisira at kung kakaunti lang ang mga palaka, ang paglaki ng populasyon ng balang ay magiging mahirap pigilin sapagkat kakaunti lamang ang mga palaka na kakain sa kanila.
8. Ipinakikita ng pagsusuri na kailangan ng barangay na magpatupad ng paraan sa pagpigil sa pagdami ng peste sa lalong madaling panahon. Ang 100% kahigitan sa karaniwang dami ng balang ay nagpapakita ng sukdulang pagkasira ng mga pananim kung ang barangay ay magsasayang lamang ng panahon sa pagpapalano ng pagpapatupad ng paraan upang pigilin ang pagdami ng peste. Isa sa mga paraan na maaring gamitin ay ang ligtas na paraan ng paglalason ng peste sa kapaligiran ng ilang araw hanggang sa ang populasyon ng balang ay bumaba sa karaniwan. At pagkatapos ay dapat magdagdag ang barangay ng mga palaka sa bawat piraso ng lupa upang maibalik ang karaniwang bilang nang sa gayon ay magkaroon ng sapat na dami ng palaka na kakain sa mga balang.



## Alamin Natin

Ang mean, median, mode at range ay maaari ding gamitin sa pagbabantay ng kalagayan ng kalusugan ng mga tao tulad ng pagsubaybay at pagpigil sa pangyayari ng sakit sa isang lugar o pagsasaliksik kung ang barangay ay kumakain ng balanseng pagkain sa araw-araw.

Basahin ang mga sumusunod na halimbawa at ating lutasin ang problema sa pamamagitan ng pagsisiyasat:

Halimbawa, ikaw ay tagapanatili ng kalusugan sa inyong barangay na matapat na nagbabantay sa bilang ng mga bata na nahawahan ng sakit na kolera. Kapag mayroong bilang ng mahigit sa 80 na kabataan ang nahawahan sa loob ng isang buwan sa isang taon, ang barangay ay nagbibigay ng libreng pagsusuring medikal at mga gamot sa mga batang nahawahan ng sakit na kolera.

**UNANG HAKBANG**

Ang iyong paksa ay ang bilang ng mga batang nahawahan ng kolera sa bawat buwan ng taon. Dahil ikaw ay mayroon nang paksa, ang susunod na hakbang na dapat mong gawin ay pumili ng mga sampol.

**IKALAWANG HAKBANG**

Maging malinaw sa gusto mong alamin. Maging handa ka sa mga alinlangan at katanungan na gusto mong masagot. Pagkatapos ay magkalap ng impormasyon. Sa problemang ito, kailangan mo lang bilangin ang dami ng mga batang nahawahan sa bawat buwan sa pamamagitan ng pagmamasisid.

**IKATLONG HAKBANG**

Ang susunod na hakbang ay ang pagsusuri. Halimbawa, nakalap mo ang mga sumusunod na impormasyon.

Enero : 90	Hulyo: 190
Pebrero: 60	Agosto: 200
Marso: 50	Setyembre: 190
Abril: 40	Oktubre: 100
Mayo: 100	Nobyembre: 100
Hunyo: 150	Disyembre: 100

Ano ang range ng impormasyon?

$$\text{Range} = 200 - 40$$

Ano ang sukat ng tendensiyang sentral na dapat gamitin sa pagsusuri ng impormasyon?

Ang range na 160 ay mataas ang kaugnayan sa ibang impormasyon. Ang pinakamabuting sukatang tendensiyang sentral na dapat gamitin ay ang median.

Ano ang median?

Isulat ang impormasyon simula sa pinakamababa hanggang sa pinakamataas. Ang sentrong impormasyon ay ang median. Ang median ay katumbas ng 100.

**IKAAPAT NA HAKBANG**

Masasabi natin na ang bilang ng mga bata na nahahawahan ng kolera sa bawat buwan ay 100.

## IKALIMANG HAKBANG

Ipinakikita ng pagsusuri na ang bilang ng mga batang nahawahan ay humigit sa mean na 20. Dahil dito, kailangan ng barangay na magbigay ng libreng pagsusuring medikal at mga gamot sa batang nahawahan.



## Subukan Natin Ito

Basahin at sagutin ang mga sumusunod.

Ang mga tagapangalaga ng kalusugan ay gustong magsaliksik tungkol sa hindi wastong nutrisyon sa Maynila. Gusto nilang malaman kung ang batang 5 taong gulang pababa ay may kakulangan sa bitamina at mineral.

1. Ano ang paksa ng pagsisiyasat?  
\_\_\_\_\_
2. Ano ang mga bumubuo sa sampol?  
\_\_\_\_\_
3. Halimbawa, nakalap ng mga tagapangalaga ng kalusugan ang ipinakikitang impormasyon sa susunod na pahina. Ano ang sukat ng tendensiyang sentral na dapat gamitin sa pagsusuri sa impormasyon? Bakit?  
\_\_\_\_\_
4. Ano ang sentrong impormasyon? Ipakita ang iyong solusyon.
5. Ano ang masasabi mo sa pagsusuri?  
\_\_\_\_\_

**Kakulangan sa Bitamina at Mineral  
ng Bawat Bata**

Bata 1 : Bitamina A	Bata 16 : Bitamina B
Bata 2 : Iodine	Bata 17 : Iodine
Bata 3 : Bitamina B	Bata 18 : Bitamina C
Bata 4 : Iodine	Bata 19 : Iodine
Bata 5 : Iodine	Bata 20 : Iodine
Bata 6 : Bitamina C	Bata 21 : Bitamina A
Bata 7 : Iodine	Bata 22 : Iodine
Bata 8 : Bitamina A	Bata 23 : Iodine
Bata 9 : Bitamina A	Bata 24 : Bitamina A
Bata 10 : Iodine	Bata 25 : Bitamina C
Bata 11 : Iodine	Bata 26 : Iodine
Bata 12 : Bitamina C	Bata 27 : Bitamina C
Bata 13 : Bitamina C	Bata 28 : Iodine
Bata 14 : Bitamina C	Bata 29 : Iodine
Bata 15 : Iodine	Bata 30 : Bitamina C

6. Sa halimbawang ito, paano natulungan ng estadistika ang tagapangalaga ng kalusugan at paano nito matutulungan ang mga batang hindi wasto ang nutrisyon sa Maynila?

---

Natapos mo na bang sagutin? Ihambing ang iyong sagot sa mga kasagutan sa ibaba.

1. Ang paksa ng pagsisiyasat ay ang kakulangan sa bitamina at mineral ng mga kabataang nakatira sa Maynila.
2. Ang halimbawa ay binubuo ng mga batang limang taong gulang pababa na nakatira sa Maynila.
3. Ang sukat ng tendensiyang sentral na dapat gamitin ay ang mode dahil ang impormasyon ay naaayon sa uri.

4. 

Bitamina/Mineral	Bilang ng Ulit na Isinagot
Bitamina A	5
Iodine	15
Bitamina B	2
Bitamina C	8
Sentrong Impormasyon = Iodine	

5. Ang mga batang mababa sa 5 taon na nakatira sa Maynila ay kulang sa iodine.
6. Tinutulungan ng estadistika ang mga tagapangalaga ng kalusugan upang malaman ang pinaka-kailangang mineral ng mga batang nakatira sa Maynila. Dahil sa natuklasan, ang mga tagapangalaga ng kalusugan ay maaaring mamahagi ng tableta ng iodine o tableta ng bitamina at mineral sa mga bata sa Maynila. Maaari din silang magmungkahi na haluan ang tubig ng iodine.



## Magbalik-aral Tayo

Napag-alaman natin na ang mean, median, mode at range ay maaaring gamitin sa pagpigil ng mga peste. Maaari din silang gamitin sa pagsubaybay sa dami ng nagkakasakit at sa kalagayan ng kalusugan ng mga tao. May naiisip ka pa bang ibang gamit ng mean, median, mode at range?

Sa paggamit ng mean, median, mode at range, kailangan mo ring magsagawa ng pagsisiyasat upang makaipon ng impormasyon. Upang masagot ang problema o mga katanungan, kailangan mo lang sundin ang mga hakbangin sa pagsasagawa ng pagsisiyasat.



## Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan

A. Basahin ang mga kaso at sagutin ang mga katanungan.

1. Isang pribadong samahan (NGO) na dalubhasa sa pagpigil ng peste ang tumutulong sa maliit na lipi ng magsasaka sa pagbabantay at pagpigil sa mga peste. Isa sa pinakamapinsalang peste ay ang populasyon ng kuhol. Ang pangkaraniwan at kainamang bilang ng kuhol ay 20 sa bawat piraso ng lupang sakahan.

- 
- a. Paano malalaman ng NGO ang kasalukuyang dami ng kuhol sa lupang sakahan ng mga magsasaka?

- 
- b. Ano ang paksa ng pagsisiyasat?

- 
- c. Anong paraan ng pangangalap ng impormasyon ang dapat gamitin ng NGO?
-

- d. Kung nakuha ng NGO ang mga impormasyon na ipinakikita sa ibaba, ano ang sukat ng tendensiyang sentral ang dapat gamitin? Bakit?

---

Bilang ng Kuhol sa Bawat Piraso ng Lupa		
Lupa 1 : 19	Lupa 16 : 22	Lupa 2 : 21
Lupa 17 : 21	Lupa 3 : 20	Lupa 18 : 21
Lupa 4 : 20	Lupa 19 : 20	Lupa 5 : 19
Lupa 20 : 22	Lupa 6 : 19	Lupa 21 : 21
Lupa 7 : 19	Lupa 22 : 21	Lupa 8 : 20
Lupa 23 : 19	Lupa 9 : 21	Lupa 24 : 20
Lupa 10 : 20	Lupa 25 : 19	Lupa 11 : 22
Lupa 26 : 18	Lupa 12 : 20	Lupa 27 : 18
Lupa 13 : 18	Lupa 28 : 19	Lupa 14 : 18
Lupa 29 : 22	Lupa 15 : 19	Lupa 30 : 22

- e. Ano ang sentrong impormasyon? Ipakita ang solusyon.

- f. Batay sa kinalabasan ng pagsusuri, magmungkahi ng paraan ng pagpigil sa peste para sa NGO.

- 
2. Gustong alamin ng isang pribadong samahan (NGO) ang bilang ng biktima ng kanser sa kalakhang Maynila. Kung ang bilang ng mga biktima ay higit sa 25 bawat barangay, sila ay magsasagawa ng proyekto na magbibigay ng suportang pinansyal at emosyonal sa mga biktimang ito.

- a. Ano ang paksa ng pagsisiyasat?



- b. Kung nakuha ng NGO ang impormasyon na ipinakikita sa ibaba, ano ang sukat ng tendensiyang sentral ang dapat gamitin? Bakit?

---

Bilang ng mga Biktima ng Kanser  
sa Bawat Barangay

Barangay 1:21	Barangay 16:36
Barangay 2:35	Barangay 17:41
Barangay 3:24	Barangay 18:38
Barangay 4:29	Barangay 19:27
Barangay 5:15	Barangay 20:28
Barangay 6:10	Barangay 21:26
Barangay 7:22	Barangay 22:29
Barangay 8:12	Barangay 23:30
Barangay 9:37	Barangay 24:32
Barangay 10:38	Barangay 25:33
Barangay 11:25	Barangay 26:29
Barangay 12:24	Barangay 27:28
Barangay 13:33	Barangay 28:26
Barangay 14:34	Barangay 29:27
Barangay 15:35	Barangay 30:31

- c. Ano ang sentrong impormasyon? Ipakita ang solusyon.

- d. Batay sa kinalabasan, ano sa palagay mo ang gagawin ng NGO?
- 

Natapos mo na bang sagutin? Ihambing mo ang iyong sagot sa mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 36–37.

## Paggamit ng Probabilidad

Sa palagay mo ba ay uulan ngayon? Paano mo masasabi? Gaano ka kasigurado? Ikaw ba ay 90% sigurado. Marahil ay masasabi mo na ikaw ay 90% na sigurado kung umuulan magmula pa noong isang linggo. Ngunit kung ang panahon ay kaayaaya buong linggo, maaari mong sabihin na ikaw ay 30% sigurado lamang.

Gaano ka kasigurado na ang paborito mong koponan sa basketbol ay mananalo sa susunod na laro? Ano ang pag-asa mong manalo sa loterya? Ano ang posibilidad na masasagot mo ang lahat ng mga katanungan sa *Anu-ano na ang mga Alam Mo?* na bahagi ng araling ito? Ilan lamang ito sa mga katanungang maaari mong sagutin sa pagkuha ng probabilidad.

Pagkatapos basahin ang araling ito, maaari mo nang:

- ◆ malaman kung ano ang probabilidad at kung paano makukuha ang probabilidad ng isang pangyayari; at
- ◆ magamit ang probabilidad sa pang-araw-araw na pamumuhay.



### Alamin Natin

Ano ang pag-asang makakuha ka ng ulo o *head* matapos ihagis ang barya? Maaari mong sabihin na pantay lamang ang mga pag-asang makakuha ng ulo at buntot. Ngunit paano mo mailalarawan ito sa anyong pamilang? Ang pagkakataon ba na makakuha ng ulo ay katumbas ng  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{3}$  o  $\frac{1}{5}$ ?

Kapag naghagis ka ng barya, mayroong dalawang maaaring kalalabasan, ulo at buntot (2). Ang probabilidad na ulo ang lumitaw ay kapantay sa bilang ng ulo sa barya (1), hahatiin sa maaaring kalabasan (2), na kapantay ng  $\frac{1}{2}$  at ito ay katumbas ng  $\frac{1}{2}$ .

Ang bilang na  $\frac{1}{2}$  ay kumakatawan sa **probabilidad** na makakuha ng ulo.

Ano ang pag-asang makakuha ng buntot?

Bilang ng ulo	1
Bilang ng buntot	1
Bilang ng maaaring kalabasan	2

Ang pag-asang makakuha ng buntot ay  $\frac{1}{2}$

Sumubok tayo ng ibang halimbawa:

### **HALIMBAWA 1**

Ano ang pag-asang makakuha ng 6 pagkatapos maghagis ng dais?

#### **UNANG HAKBANG**

Tiyakin ang bilang ng mga kalalabasan.

May 6 na maaaring kalabasan kapag naghagis ka ng dais. Ito ay ang mga bilang 1, 2, 3, 4, 5 o 6.

#### **IKALAWANG HAKBANG**

Tiyakin ang bilang ng 6 sa mga lumabas. Mayroon lamang isang beses na lumabas ang 6.

#### **IKATLONG HAKBANG**

Hanapin ang probabilidad.

$$\text{Probabilidad} = \frac{1}{6}$$

### **HALIMBAWA 2**

Mayroong 3 bola sa loob ng kahon na may iba't ibang kulay—pula, asul at dilaw. Ano ang pag-asang makuha ang dilaw na bola?

#### **UNANG HAKBANG**

Tiyakin ang bilang ng kalalabasan. Mayroong tatlong maaaring kalabasan. Maaaring ito ay pula, asul o dilaw na bola.

#### **IKALAWANG HAKBANG**

Tiyakin ang bilang ng dilaw na bola sa loob ng kahon.

Mayroon lamang isang dilaw na bola sa loob ng kahon.

#### **IKATLONG HAKBANG**

Hanapin ang probabilidad.

$$\text{Probabilidad} = \frac{1}{3}$$



## **Subukan Natin Ito**

Sagutin ang mga sumusunod na problema:

1. Mayroong 5 tangkay na iba't iba ang haba sa loob ng kahon. Ano ang pag-asang mapili ang pinakamaikli?
2. Sa isang loterya, mayroong 100 tiket ng loterya, at isa lamang ang maaaring manalo ng premyo. Kung si Anna ay mayroong isang tiket ng loterya, ano ang pag-asa niyang mapanalunan ang premyo?

Natapos mo na bang sagutin? Ihambing ang iyong sagot sa mga sagot sa ibaba.

1. Bilang ng maaaring kalabasan = 5

Bilang ng maikling tangkay = 1

Pag-asang mapili ang pinakamaikling tangkay =  $\frac{1}{5}$

2. Bilang ng maaaring kalabasan = 100

Bilang ng tiket ni Anna = 1

Pag-asang mapili ang tiket ni Anna =  $\frac{1}{100}$



## Alamin Natin

Ang ating tinalakay kanina lamang ay simpleng halimbawa ng pagkuha ng probabilidad. Sa bahaging ito ay higit nating tatalakayin ang tungkol sa probabilidad. Bago tayo dumako doon, atin munang ipaliwanag ang ibang mahahalagang katawagan.

Ano sa palagay mo ang sampol na puntos (*sample point*)? Ang sampol na puntos ay ang katawagan na ginagamit para sa kalalabasan.

Balikan natin ang unang halimbawa sa araling ito. Kapag naghagis ka ng barya, ano ang maaaring mangyaring kalalabasan. Ang maaaring kalabasan ay ang ulo o buntot. Ang ulo ay tinatawag na sampol na puntos ganoon din ang buntot.

Ang *sample space* ay binubuo ng lahat ng sampol na puntos. Sa isang halimbawa, ang sample space ay binubuo ng ulo at buntot. Ang pagitan ng sampol ay madalas minamarkahan ng S.

Ang sample space sa mga halimbawa ay maaaring isulat ng :

$$S = \{\text{ulo, buntot}\}$$

Ang isang pagkakataon ay bahagi ng sample space. Naaalala mo pa ba kung ano ang mga *subset*? Maililista mo ba ang mga pangyayari o subset ng sample space?

Ating itala ang iba pang mga pangyayari. Ating markahan ang subset.

*Paalaala:* Ang mga pangyayari na ating pag-aaralan sa modyul na ito ay yaong mga payak na pangyayari lamang. Ito ay mga pangyayari na may isang sampol na puntos.



## Pag-aralan at Suriin Natin Ito

Ngayon, tayo ay kumuha ng ibang halimbawa. Hanapin natin ang sampol na puntos, sample space, at mga pangyayari sa mga sumusunod:

### **HALIMBAWA 1**

Mayroong tatlong bola sa loob ng kahon na may iba't ibang kulay—pula, dilaw at asul. Kailangan mong kumuha ng isang bola sa kahon.

- Ano ang mga sampol na puntos?  
pulang bola, dilaw na bola, asul na bola
- Ano ang sample space?  
 $S = \{\text{pulang bola, dilaw na bola, at asul na bola}\}$
- Ibigay ang mga simpleng pangyayari kung kailangan mong kumuha ng isang bola.

$$s_1 = \{\text{pulang bola}\}$$

$$s_2 = \{\text{asul na bola}\}$$

$$s_3 = \{\text{dilaw na bola}\}$$

### **HALIMBAWA 2**

Mayroong tatlong bola sa loob ng kahon na may iba't ibang kulay—pula, dilaw at asul. Kailangan mong kumuha ng dalawang bola mula sa kahon.

Sa una mong halimbawa, kailangan mo lang kumuha ng isang bola. Ngayon kailangan nating kumuha ng dalawang bola upang ang mga sampol na puntos, sample space at pangyayari ay maiba.

- Anu-ano ang mga sampol na puntos?  
Pula at dilaw, pula at asul, dilaw at asul
- Ano ang sample space?  
 $S = \{\text{pula at dilaw, pula at asul, dilaw at asul}\}$
- Ibigay ang payak na pangyayari kung kailangan mong kumuha ng dalawang bola.

$$s_1 = \{\text{pula at dilaw na bola}\}$$

$$s_2 = \{\text{pula at asul}\}$$

$$s_3 = \{\text{dilaw at asul}\}$$



## Subukan Natin Ito

- A. Kunin ang sample space, sampol na puntos at payak na pangyayari.

May apat na *straw* na magkakaiba ang haba, 5sm, 6sm, 7sm, 8sm.  
Kailangan mong kumuha ng isang straw lamang.

- Ibigay ang mga sampol na puntos.
- Ano ang sample space?

$S =$

- Payak na pangyayari

$S_1 =$

$S_2 =$

$S_3 =$

- May 3 straw na magkakaiba ang haba, 5sm, 6sm, at 4sm. Kailangan mong kumuha ng dalawang straw.

- Ibigay ang mga sampol na puntos.
- Ano ang sample space ?

$S =$

- Payak na pangyayari

$S_1 =$

$S_2 =$

$S_3 =$

Natapos mo na bang sagutan? Ihambing ang iyong sagot sa mga sagot sa ibaba.

- A. a. Sampol na puntos

5sm, 6sm, 7sm, 8sm

- Sample space

$S = \{5\text{sm}, 6\text{sm}, 7\text{sm}, 8\text{sm}\}$

- Payak na Pangyayari

$s_1 = \{5\text{sm}\}$

$s_2 = \{6\text{sm}\}$

$s_3 = \{7\text{sm}\}$

$s_4 = \{8\text{sm}\}$

## 2. Sampol na puntos

- a. 5sm at 6sm, 5sm at 7sm, 6sm at 7sm,
- b. Sample space  
 $s = \{5\text{sm at } 6\text{sm}, 5\text{sm at } 7\text{sm}, 6\text{sm at } 7\text{sm}\}$
- c. Payak na Pangyayari  
 $s_1 = 5\text{sm at } 6\text{sm}$   
 $s_2 = 5\text{sm at } 7\text{sm}$   
 $s_3 = 6\text{sm at } 7\text{sm}$



## Alamin Natin

Ngayong nailarawan na natin ang mga sampol na puntos, sample space at pangyayari, ibigay natin ang pormal na kahulugan ng probabilidad.

Ang **probabilidad** ng isang pangyayari ay ang sukat ng posibilidad na maganap ang isang pangyayari. Ang pormula sa pagkuha ng probabilidad ay:

$$\text{Posibilidad ng isang pangyayari} = \frac{\text{sampol na puntos } s}{\text{sampol na puntos } s}$$

Gamitin natin ang mga sumusunod na halimbawa upang maunawaan ang kahulugan ng probabilidad:

### **HALIMBAWA 1**

Mayroong tatlong bola sa loob ng kahon na may iba't ibang kulay, pula, asul at dilaw. Ano ang probabilidad na makuha ang pulang bola?

- a. Gaano karami ang sampol na puntos sa pangyayari na ang pulang bola ay makukuha?

Mayroong isa lamang na sampol na puntos sa pangyayari  $s = \{\text{pula}\}$

- b. Gaano karaming sampol na puntos ang mayroon sa sample space?

Mayroong tatlong sampol na puntos sa sample space.

$$S = \{\text{pula, dilaw, asul}\}$$

- c. Ano ang probabilidad na makuha ang pulang bola?

$$\begin{aligned}\text{Probabilidad ng isang pangyayari } S &= \frac{\text{sampol na punt}}{\text{sampol na punt}} \\ &= \frac{1}{3}\end{aligned}$$

## HALIMBAWA 2

Sa isang kahon, mayroong 6 na bola na may iba't ibang kulay—3 pulang bola, 2 dilaw na bola at 1 asul na bola. Ano ang probabilidad na makukuha ang pulang bola?

- a. Gaano karaming sampol na puntos ang tumutugon sa pangyayari ng pagkuha ng pulang bola?

Mayroong 3 sampol na puntos ang tumutugon sa pangyayari.

$$s = \{\text{pulang bola}_1, \text{pulang bola}_2, \text{pulang bola}_3\}$$

- b. Gaano karaming sampol na puntos mayroon sa sample space?

Mayroong 6 na puntos ng halimbawa sa sample space.

$$S = \{\text{pulang bola}_1, \text{pulang bola}_2, \text{pulang bola}_3, \text{dilaw na bola}_1, \text{dilaw na bola}_2, \text{asul na bola}\}$$

- c. 
$$\begin{aligned} &= \frac{\text{sampol na puntos sa } s}{\text{sampol na puntos sa } S} \\ &= \frac{3}{6} \\ &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

## HALIMBAWA 3

Ang isang pangkat ng mga kabataan ay samasama sa isang paglalakbay, at ang bus na kanilang sinsasakyan ay may upuang pandalawahan. Tatlo sa mga bata ay sina Ann, Jun at Marie. Ano ang probabilidad na si Anna at Marie ay magkatabing maupo?

- a. Gaano karaming sampol na puntos ang tumutugon sa pangyayari na sina Anna at Marie ay magkatabing nakaupo?

Mayroon lamang isang sampol na puntos na tumutugon sa pangyayari.

$$s = \{\text{Anna at Marie}\}$$

- b. Gaano karaming sampol na puntos ang mayroon sa pagitan ng sampol?

Mayroong tatlong sampol na puntos sa pagitan ng sampol

$$S = \{\text{Anna at Jun, Anna at Marie, Jun at Marie}\}$$

- c. Ano ang probabilidad na sina Anna at Marie ay maupong magkatabi?



$$\begin{aligned}\text{Posibilidad ng pangyayari} &= \frac{\text{sampol na puntos sa } s}{\text{sampol na puntos sa } S} \\ &= \frac{1}{3}\end{aligned}$$



## Subukan Natin Ito

Sagutan ang mga sumusunod. Ipakita ang iyong solusyon.

1. Sa isang pabola ng loterya, mayroong 100 tiket ng loterya at isa lamang ang kukunin na mananalo. Kung si Joy ay may 25 tiket sa pabola ng loterya, ano ang pag-asa niyang manalo?
2. Kapag naghagis ka ng dalawang barya, ano ang maaring maganap para makuha ang 2 ulo?
3. Ang salitang P O T ay may tatlong letra. Kung pag-iiba-ibahin mo ang ayos ng mga letra, ano ang probabilidad na makuha ang pagkakaayos na ang P ang nasa gitna? (Halimbawa: OPT)

Natapos mo na bang sagutin? Ihambing ang iyong mga sagot sa mga nasa ibaba.

1.  $s = \{\text{mga tiket ni Joy}\}$

Bilang ng sampol na puntos sa  $s = 25$

$S = \{\text{lahat ng tiket sa loterya}\}$

Bilang ng sampol na puntos sa  $S = 100$

$$\begin{aligned}\text{Probabilidad} &= \frac{\text{sampol na puntos sa } s}{\text{sampol na puntos sa } S} \\ &= \frac{25}{100} \\ &= \frac{1}{4}\end{aligned}$$

2.  $s = \{\text{ulo at buntot}\}$

Bilang ng sampol na puntos sa  $s = 1$

$S = \{\text{ulo at ulo, ulo at buntot, buntot at buntot}\}$

Bilang ng sampol na puntos sa  $S = 3$

$$\begin{aligned}\text{Probabilidad} &= \frac{\text{sampol na puntos sa } s}{\text{sampol na puntos sa } S} \\ &= \frac{1}{3}\end{aligned}$$

$$3. \quad s = \{OPT, TPO\}$$

Bilang ng sampol na puntos sa  $s = 2$

$$S = \{TOP, OTP, OPT, POT, PTO, TPO\}$$

Bilang ng sampol na puntos sa  $S = 6$

$$\begin{aligned}\text{Probabilidad} &= \frac{\text{sampol na puntos sa } s}{\text{sampol na puntos sa } S} \\ &= \frac{2}{6} \\ &= \frac{1}{3}\end{aligned}$$



## Alamin Natin

Ngayong alam mo na kung papaano kunin ang probabilidad, may naiisip ka bang ibang gamit ng probabilidad sa pang-araw-araw mong pamumuhay? Tandaan na ang probabilidad ay kumakatawan sa pag-asa ng isang pangyayari na maganap. Ginagamit natin ang probabilidad kapag tayo ay nakikipag transaksyon sa di-tiyak na pangyayari o kapag hindi natin alam ang magaganap o ang isang pangyayari. Makapagbibigay ka ba ng halimbawa ng di-tiyak na pangyayari?

Kung gusto mong malaman kung ang pangkaraniwang ani ng produkto sa bawat bukid ay 100 sako ng bigas, gagamitin mo ang probabilidad dahil kailangan mong hulaan kung gaano kaposible ang pangyayari. Hindi ka pa rin sigurado kung ang pangyayari ay magaganap. Pero maaari mong malaman kung gaano kaposible ito sa pamamagitan ng paghahanap ng probabilidad nito.

Maaari mo ring gamitin ang probabilidad kung gusto mong malaman ang pag-asang manalo sa loterya o ng isang politikong mananalo sa halalang pansenado.

Ang paggamit ng probabilidad ay hindi natatapos sa pagkuha ng bilang ng halaga. Maaari din natin itong gamitin upang malaman natin ang ating gagawin. Kung alam mo na ikaw ay may  $\frac{1}{100,000,000}$  probabilidad na manalo sa loterya, gusto mo pa rin bang sumali? Kung ang iyong barangay ay mayroon lamang  $\frac{1}{2}$  pag-asang makaani ng 100 sako ng bigas sa bawat bukid, ano ang dapat gawin ng barangay upang makamit ang 100 sako?

Sa bahaging ito, ating susuriin ang ibang halimbawa ng paggamit ng probabilidad. Basahin nang maingat ang bawat isa.

**HALIMBAWA 1**

Gusto ni G. Fernandez na tumakbo para sa posisyon ng Punong Barangay sa darating na halalan. Sa pagsisiyasat ng 1,000 respondiyente, 700 ang bumoto para sa kanya.

- a. Ano ang probabilidad para manalo si G. Fernandez sa halalan?

$$\text{Probabilidad} = \frac{700}{1,000} = \frac{7}{10}$$

- b. Maipapayo mo ba kay G. Fernandez na tumakbo para sa posisyon? Bakit?

Maipapayo ko kay G. Fernandez na tumakbo para sa posisyon dahil mayroon siyang  $\frac{7}{10}$  pag-asang manalo sa halalan na nangangahulugan na mas marami ang kanyang magiging boto.

**HALIMBAWA 2**

Sa mga nakalipas na taon, ang Barangay San Pedro ay nagtanim ng dalawang klase ng pananim para sa kanilang ikabubuhay—kamote at gabi. Taun-taon, sila ay nakararanas ng pagkalugi sa kanilang mga pananim sa dahilang ang ibang kamote at gabi ay namumunga ng may sira. Ngayong taong ito, gusto ng mga magsasaka na magtanim ng isang klase lamang. Sumangguni sa tabulasyon sa ibaba upang malaman ang bilang ng pananim na itinatanim at ang bilang ng inaning may sira.

	Tanim na Kamote sa Bawa Piraso ng Lupa sa Bukid
Kabuuang bilang ng tanim	10,000
Bilang ng pananim na may sira	2,000

- a. Kung ang mga magsasaka ay magpapasyang magtanim ng kamote ngayong taon ano ang probabilidad na ito ay magbunga ng mga may sira?

$$\text{Probabilidad} = \frac{2,000}{10,000} = \frac{1}{5}$$

- b. Kung ang mga magsasaka ay magpapasyang magtanim ng gabi ngayong taon, ano ang probabilidad na ito ay magbunga ng sira?

$$\text{Probabilidad} = \frac{5,000}{15,000} = \frac{1}{3}$$

- c. Kung ang mga tanim na kamote at gabi ay mamunga ng maaaring maibenta sa parehong halaga, alin sa iyong palagay ang mas nararapat na itanim ngayong taon? Bakit?

Mas makabubuting itanim ng mga magsasaka ang kamote ngayong taong ito dahil mas kaunti ang probabilidad na ito ay magbunga ng maysira kaysa sa gabi.



## Subukan Natin Ito

Lutasin ang mga sumusunod na problema sa pamamagitan ng pagsagot sa mga tanong.

1. Gustong bumili ng iyong ama ng tiket sa loterya. Maaari siyang pumili ng tiket na bibilin sa Loterya A at Loterya B. Ang dalawang tiket sa Loterya ay ipinagbibili sa halagang P100 bawat isa at may premyong nagkakahalagang isang milyong piso. Mayroong 10,000 ang sasali sa Loterya A at 50,000 ang sumali sa Loterya B.
  - a. Ano ang probabilidad na manalo ang iyong ama sa Loterya A?
  - b. Ano ang probabilidad na manalo ang iyong ama sa Loterya B?
  - c. Saang loterya dapat bumili ang iyong ama ng tiket? Bakit?
2. May isang tindahan ng kasangkapan na nagbebenta sa murang halaga at gusto mong bumili ng telebisyon. Mayroong 100 telebisyon na ibinebenta sa tindahan, ngunit nalaman mo na 70 sa mga ito ay may mababang kalidad at maaaring masira makalipas ang isang taon.
  - a. Ano ang probabilidad na ikaw ay makabibili ng mababang kalidad ng telebisyon?
  - b. Ikaw ba ay bibili ng telebisyon sa tindahang ito? Bakit?

Natapos mo na bang sagutan? Ihambing ang iyong sagot sa mga kasagutan sa ibaba.

1. a.  $\text{Probabilidad} = \frac{1}{1,000}$
- b.  $\text{Probabilidad} = \frac{1}{50,000}$
- c. Ang iyong ama ay dapat na bumili ng tiket sa Loterya A sa dahilang mas mataas ang probabilidad na manalo sa Loterya A kaysa sa Loterya B.
2. a. Kung 70 ang may mababang kalidad, 30 ang may mataas na kalidad.  
  

$$\text{Probabilidad na makabili ng mataas na kalidad ng telebisyon} = \frac{30}{100} = \frac{3}{10}$$
- b. Hindi nararapat na bumili ng telebisyon sa tindahan ng kasangkapan dahil mas maliit ang probabilidad na ikaw ay makabibili ng may mataas na kalidad.



## Tandaan Natin

- ◆ Ang sampol na puntos ay ang posibleng kalabasan.
- ◆ Ang sample space ay ang kabuuan ng lahat ng sampol na puntos.
- ◆ Ang pangyayari ay isang subset o bahagi ng kabuuan ng sampol na puntos.
- ◆ Ang probabilidad ay pagpapakita ng bilang ng pag-asa na ang isang pangyayari ay magaganap.
- ◆  $\text{Probabilidad ng isang pangyayari} = \frac{\text{sampol na puntos}}{\text{sampol na puntos}}$



## Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan

A. Isulat ang titik  $T$  kung ang pahayag ay tama at  $M$  kung ang pahayag ay mali.

1. \_\_\_\_\_ Ang sampol na puntos ay bahagi ng sample space.
2. \_\_\_\_\_ Ang kabuuang  $S = \{ \quad \}$  ay isang pangyayari.
3. \_\_\_\_\_ Ang pangyayari ay bahagi ng kabuuan ng sample space.
4. \_\_\_\_\_ Ang probabilidad ay nagpapakita ng pag-asa sa ipinapakitang pangyayari.
5. \_\_\_\_\_ Mas mababang probabilidad, mas mataas ang posibilidad ng pangyayari.

B. Sagutan ang mga sumusunod na problema.

1. May isang manlalaro ng basketbol na sumubok magpapasok ng bola sa basket ng 100 beses ngunit 30 ang hindi pumasok. Ano ang probabilidad na ang kanyang susunod na tira ay magiging matagumpay?
2. Mayroong tatlong kendi sa loob ng garapon na may iba't ibang lasa —istroberi, dalandan at lemon. Kung ikaw ang kukuha ng dalawang kendi, ano ang probabilidad na makukuha mo ang lemon at istroberi?

C. Basahin at sagutan ang mga sumusunod na katanungan:

Isang pangkat ng mananaliksik ang sumubok na pagkumparahin ang bisa ng paggamit ng kemikal na hindi makaaapekto sa kapaligiran at ang paggamit ng mga bubuli sa pagpatay ng mga uwang na pangunahing peste sa kanilang bayan. Ang mga mananaliksik ay nautusang alamin kung ano ang mas makabubuting gamitin ng mga magsasaka. Kanilang inipon ang mga sumusunod na impormasyon matapos gamitin ang bawat paraan sa ilang mga bukirin.

	Lason
Tinatayang bilang ng mga napatay na uwang	5,000
Tinatayang bilang ng uwang	10,000

- a. Kung ang lason ang gagamitin, ano ang probabilidad na ang paraang ito ay makapapatay ng mga uwang?
- b. Kung bubuli ang gagamitin, ano ang probabilidad na ang paraang ito ay makapapatay ng uwang?
- c. Ano ang mas mabuting gamitin sa pagsugpo ng mga uwang? Bakit?

Tapos mo na bang sagutin? Ihambing ang iyong mga sagot sa mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 37–38.



## Ibuod Natin

- ◆ Maaari nating magamit ang mean, median, mode at range sa ating kapakinabangan.
  - Maaari itong gamitin upang subaybayan at makontrol ang dami ng peste.
  - Maaari rin itong gamitin sa pagbabantay sa kalagayan ng kalusugan ng tao at sa pagbabantay at pagpigil ng pangyayari ng karamdaman.
- ◆ Ang probabilidad ay isang representasyon ng pag-asa na maganap ang isang pangyayari.
  - $\text{Probabilidad ng isang pangyayari} = \frac{\text{sampol na puntos}}{\text{sampol na puntos}}$



## Anu-ano ang mga Natutuhan Mo?

- A. Basahin ang mga kaso at sagutan ang sumusunod na katanungan.
1. Ang kagawad ng Barangay Kalinisan ay siyang may responsibilidad sa pagbabantay at pagpipigil ng populasyon ng mga daga sa barangay. Kung ang populasyon ay higit sa 30 sa bawat bahay, ang barangay kagawad ay mangangailangan ng pangkalahatang paglilinis ng mga tahanan, kalsada at kanal ng buong barangay.
    - a. Paano nakalap ng mga kagawad ng barangay ang dami ng daga sa bawat bahay?
    - b. Kung nakalap ng mga barangay kagawad ang sumusunod na impormasyon, ano ang nararapat na sukat ng tendensiyang sentral ang gagamitin? Bakit?

**Bilang ng Daga sa Bawat Bahay**

Bahay 1:10	Bahay 16:80
Bahay 2:15	Bahay 17:30
Bahay 3:25	Bahay 18:20
Bahay 4:70	Bahay 19:20
Bahay 5:40	Bahay 20:15
Bahay 6:15	Bahay 21:10
Bahay 7:15	Bahay 22:15
Bahay 8:20	Bahay 23:10
Bahay 9:30	Bahay 24:20
Bahay 10:35	Bahay 25:25
Bahay 11:80	Bahay 26:30
Bahay 12:15	Bahay 27:25
Bahay 13:10	Bahay 28:30
Bahay 14:20	Bahay 29:20
Bahay 15:30	Bahay 30:20

- c. Ano ang sentrong impormasyon?
  - d. Batay sa kinalabasan ng pagsisiyasat, ano ang dapat gawin ng mga kagawad ng barangay?
2. Ang sentrong pangkalusugan ng inyong barangay ay nagnanais na malaman ang dahilan ng mga karamdaman na sanhi ng maraming kamatayan sa inyong barangay. Kumuha sila ng halimbawa sa mga taong namatay limang taon na ang nakaraan hanggang ngayon. Ang resulta ay makatutulong sa kanila para tiyakin ang proyekto na kailangang isagawa ng sentrong pangkalusugan sa mga susunod na taon.
- a. Sinu-sino ang bumubuo sa sampol?
  - b. Kung nakalakap ng sentrong pangkalusugan ang mga sumusunod na impormasyon, ano ang pinakamainam na sukat ng tendensiyang sentral ang dapat gamitin?



**Sakit na Naging Dahilan ng Pagkamatay ng mga Respondiyente**

Respondiyente 1: Sakit sa puso	Respondiyente 16: Kanser
Respondiyente 2: Kanser	Respondiyente 17: Diyabetes
Respondiyente 3: Sakit sa puso	Respondiyente 18: Sakit sa baga
Respondiyente 4: Sakit sa baga	Respondiyente 19: Kanser
Respondiyente 5: Kanser	Respondiyente 20: Kanser
Respondiyente 6: Sakit sa puso	Respondiyente 21: Sakit sa puso
Respondiyente 7: Diyabetes	Respondiyente 22: Kanser
Respondiyente 8: Kanser	Respondiyente 23: Sakit sa baga
Respondiyente 9: Kanser	Respondiyente 24: Sakit sa puso
Respondiyente 10: Sakit sa puso	Respondiyente 25: Kanser
Respondiyente 11: Diyabetes	Respondiyente 26: Diyabetes
Respondiyente 12: Sakit sa puso	Respondiyente 27: Sakit sa baga
Respondiyente 13: Kanser	Respondiyente 28: Sakit sa puso
Respondiyente 14: Sakit sa baga	Respondiyente 29: Kanser
Respondiyente 15: Kanser	Respondiyente 30: Kanser

c. Ano ang sentrong impormasyon? Ipakita ang iyong solusyon.

d. Batay sa kinalabasan ng pagsisiyasat, ano sa palagay mo ang dapat gawin ng sentrong pangkalusugan?

B. Basahin ang kaso at sagutan ang mga katanungan. Bilugan ang titik ng tamang sagot.

Mayroon kang tatlong barya, at ang bawat barya ay may bahaging ulo at buntot. Kung ihahagis mo ang mga ito nang sabay-sabay, ano ang (ang mga):

1. Sampol na Puntos

- a. UUU, UUB, UBB, DBB
- b. UUU, BBB, UUB, UBB, UBU
- c. Wala sa itaas, ang sagot ay \_\_\_\_\_.

2. Sample space
    - a.  $S = \{UUU, BBB, UUB, UBB, UBU\}$
    - b.  $S = \{UUU, UUB, UBB, BBB\}$
  3. Halimbawa ng posibleng pangyayari pagkatapos maihagis ang tatlong barya.
    - a.  $s = \{UUU\}$  at  $s = \{ \}$
    - b.  $s = \{UUU, UUB\}$  at  $s = \{UBB\}$
    - c.  $s = \{UUU\}$  at  $s = \{BBU\}$
- C. Basahin ang problema at sagutan ang tanong. Ipakita ang iyong solusyon.
1. Ang sisidlan ay may 6 na lapis na may iba't ibang kulay—2 sa mga lapis ay kulay rosas, 2 ang dilaw, 1 ay lila at ang isa ay kulay asul. Ano ang probabilidad na makuha ang rosas?
  2. Ang salitang C A N ay may tatlong titik. Kung ang mga ito ay guguluhin, ano ang probabilidad na ang ayos ay muling magsisimula sa C.
  3. Dalawang kumpanya ang nagpasyang magsaliksik ukol sa kasiyahan ng mga mamimili sa kanilang Katas ng Prutas A at Katas ng Prutas B. Sa 600 na mamimili, 500 ang nasiyahan sa Katas ng Prutas A. Sa 1,000 na mamimili, 800 ang nasiyahan sa Katas ng Prutas B. Alin ang mas magandang piliin? Bakit?

Natapos mo na bang sagutan? Ihambing ang iyong sagot sa mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 38–39.



## Batayan sa Pagwawasto

### A. Anu-ano na ang mga Alam Mo? (pahina 2–5)

- A. 2. Range = ang impormasyon ay ayon sa kaurian kaya wala itong range.

Sukat ng tendensiyang sentral – Median

Sentrong Impormasyon = Cruz

Solusyon:

$$\text{Cruz} = 15$$

$$\text{Santos} = 7$$

$$\text{Perez} = 8$$

3. Range =  $20,000 - 3,000 = 17,000$

Sukat ng tendensiyang sentral – Median

$$\text{Sentrong Impormasyon} = (16,000 + 17,000) \div 2 = 16,500$$

Solusyon:

3,000	17,000
4,000	17,000
5,000	17,000
13,000	18,000
14,000	18,000
14,000	19,000
15,000	19,000
15,000	19,000
16,000	20,000
16,000	20,000

4. Range =  $7 - 1 = 6$

Sukat ng tendensiyang sentral – Mode

Sentrong Impormasyon = 5

Solusyon:

$$1 - 1$$

$$6 - 2$$

$$7 - 1$$

$$5 - 14$$

$$4 - 2$$

$$5. \text{ Range} = 205 - 195 = 10$$

Sukat ng tendensiyang sentral – Mean

Sentrong Impormasyon = 200

Solusyon:

$$\begin{aligned} \text{Mean} &= \frac{200 + 199 + 198 + 201 + 202 + 195 + 197 + 200 + 205 + 203}{10} \\ &= \frac{2000}{10} = 200 \end{aligned}$$

$$1. \text{ Probabilidad} = 1/50$$

$$2. \text{ Probabilidad} = 2,500/5,000 = \frac{1}{2}$$

C. 1. Pagsisiyasat

2. Mean

3. Probabilidad

## B. Aralin 1

*Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan (pp. 15–17)*

- A. 1. a. Malalaman ng NGO ang kasalukuyang bilang ng kuhol sa pamamagitan ng pagsasagawa ng pagsisiyasat.
- b. Ang paksa ng pagsisiyasat ay ang kasalukuyang bilang ng kuhol.
- c. Ang pagmamasid ay dapat gamitin sa pagkalap ng impormasyon.
- d. Ang sukat ng tendensiyang sentral na dapat gamitin ay ang mean dahil ang range ay mababa.

$$\text{Range} = 22 - 18 = 4$$

$$\begin{aligned} \text{e. Mean} &= \frac{19 + 21 + 20 + 22 + 19 + 19 + 20 + 18 + 18 + 22 + 22 + 20 + 20 + 19 + 21 + 21 + 19 + 20 + 19 + 19 + 21 + 21 + 19 + 21 + 20 + 20 + 22 + 18 + 18 + 22}{30} \\ &= \frac{600}{30} = 20 \end{aligned}$$

- f. Wala nang iba pang maimumungkahing paraan ng pagpigil ng peste dahil ang karaniwang bilang ng kuhol ay nakamit.
2. a. Ang paksa ng pagsisiyasat ay ang bilang ng mga biktima ng kanser sa bawat barangay ng kalakhang Maynila.
- b. Ang sukat ng tendensiyang sentral na dapat gamitin ay ang median dahil ang agwat ng impormasyon ay mas mataas.  
 $\text{Range} = 41 - 10 = 31$
- c.  $\text{Median} = (29 + 25) \div 2 = 29$
- |    |    |
|----|----|
| 10 | 29 |
| 12 | 29 |
| 15 | 30 |
| 21 | 31 |
| 22 | 32 |
| 24 | 33 |
| 24 | 33 |
| 25 | 34 |
| 26 | 35 |
| 26 | 35 |
| 27 | 36 |
| 27 | 37 |
| 28 | 38 |
| 28 | 38 |
| 29 | 41 |
- d. Sapagkat ang bilang ng biktima ng kanser ay humigit sa 25, ang NGO ay magbibigay ng suportang emosyonal at pinansyal sa mga biktima sa kalakhang Maynila.

### C. Aralin 2

*Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan (pahina 30)*

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

B. 1. Probabilidad =  $\frac{70}{100} = \frac{7}{10}$

2. Probabilidad =  $\frac{1}{3}$

C. a. Probabilidad =  $\frac{5,000}{10,000} = \frac{1}{2}$

b. Probabilidad =  $\frac{3,000}{15,000} = \frac{1}{5}$

- c. Kung wala nang mapagpipilian maliban sa paggamit ng lason sa peste at bulati, ang magaling na paraan ay ang paggamit ng lason sa peste dahil ito ay posibleng makamatay ng mas maraming peste kaysa sa paggamit ng butiki.

**D. Anu-ano ang mga Natutuhan Mo? (pahina 31–34)**

- A. 1. a. Malalaman ng mga kagawad ng barangay ang bilang ng mga daga sa bawat bahay sa pamamagitan ng pagsasagawa ng pagsisiyasat.
- b. Ang nararapat na sukat ng tendensiyang sentral ay ang median dahil ang impormasyon ay may kaugnayan sa taas ng range.
- c. Median =  $(20 + 20) \div 2 = 20$

10	20
10	20
10	25
10	25
15	25
15	30
15	30
15	30
15	30
15	30
20	35
20	40
20	70
20	80
20	80

- d. Ang mga kagawad ng barangay ay hindi na kailangang magpatupad ng pangkalahatang paglilinis sa barangay dahil ang populasyon ng mga daga ay masyadong mababa kaysa sa pangkaraniwang dami nito.
2.
  - a. Ang halimbawa ay binubuo ng mga taong namatay limang taon na ang nakakaraan hanggang ngayon.
  - b. Ang pinakamagandang sukat ng tendensiyang sentral na gamitin ay ang mode dahil ang impormasyon ay kategorikal.
  - c. Mode = Kanser  
 Sakit sa puso = 8  
 Kanser = 13  
 Diyabetes = 4  
 Sakit sa baga = 5
  - d. Ang sentro ng pangkalusugan ay maaaring magsagawa ng proyekto na maaaring makatulong upang maiwasan ang kanser o maaaring magpataas ng kaalaman ng mamamayan sa kanser.

- B.
1. a
  2. b
  3. c

C. 1. Probabilidad =  $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

2. Probabilidad =  $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

3. Ang Katas ng Prutas A ay mabuting piliin dahil ito ay mas maaaring magbigay ng kasiyahan kaysa sa Katas ng Prutas B.

$$\begin{aligned} \text{Probabilidad na ang Katas ng Prutas A} &= \frac{500}{600} \\ \text{ang makapagbibigay ng kasiyahan} &= \frac{5}{6} \\ \text{sa mamimili} & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Probabilidad na ang Katas ng Prutas B} &= \frac{800}{1000} \\ \text{na maaaring makapagbibigay kasiyahan} &= \frac{4}{5} \\ \text{sa mamimili} & \end{aligned}$$