



Tungkol Saan ang Modyul Na Ito?

Sa ating pangaraw-araw na gawain , nakararanas tayo ng sitwasyon kung saan kinakailangan natin hanapin ang average o ang pangkalagitnaang halaga ng isang bagay base sa mga impormasyong ibinigay. Halimbawa, naibigay na sayo ang iyong mga grado para sa mga asignaturang nakuha mo sa semestrong ito, at gusto mong malaman ang average mong grado. Sa pagkuha mo ng iyong average na grado, malalaman mo kung gaano ka kahusay o gaano ka kahina sa iyong pagaaral. Ngunit paano mo malalaman kung paano ang pagkuha ng average na grado?

Sa modyul na ito, malalaman mo ang pagkuha ng average base sa ibinigay sa iyong mga data o impormasyon. Ang paraan na ito, ay kilala sa terminong istatistika bilang **mean**. Matututuhan mo rin ang iba pang paraan ng istatistika tulad ng median, mode o range.

Ang modyul na ito ay tumatalakay sa apat na aralin at ito ay ang mga:

Aralin 1—Mean

Aralin 2—Median

Aralin 3—Mode

Aralin 4—Range



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

Pagkatapos mong basahin ang modyul na ito, maaari mo nang:

- ◆ Bigyan kahulugan ang mean, median, mode, at range at ang iba pang salitang patungkol dito.
- ◆ Ibigay ang pagkakaiba ng mean, median, mode at range sa bawat isa.
- ◆ Gamitin ang mean, median, mode at range sa pagsusuri at pagsasalin ng mga data o impormasyon para malutas ang pangaraw-araw na problema.



Anu-ano na ang mga Alam Mo?

Bago mo simulang pagaralan ang modyul na ito, subukan mong sagutin ang ilang pagsusulit, para malaman kung may kaalaman ka sa mga paksang tatalakayin. Ibigay kung ano ang hinahanap sa mga sumusunod.

1. Ang mga sumusunod ay mga iskor base sa patukmo-tukmong pagsusuri sa IQ ng dalawampung (20) estudyante sa ika-anim na grado. Ano ang mean IQ?

129	120	118	137	111
116	113	115	101	120
99	102	121	79	104
77	96	112	117	113

2. Ang mga sumusunod ay ang buwanang sahod ng 10 empleyado ng isang maliit na kumpanya.

Empleyado 1	P3,500
Empleyado 2	P3,500
Empleyado 3	P3,400
Empleyado 4	P3,300
Empleyado 5	P3,300
Empleyado 6	P3,200
Empleyado 7	P2,700
Empleyado 8	P2,600
Empleyado 9	P2,500
Empleyado 10	P2,200

Kuwentahin ang “median” na sahod. =

3. Isang may-ari ng tindahan ng libro sa inyong barangay ay nais malaman kung anong serbisyo sa kanyang tindahan ang pinakasikat sa mga mamimili. Siya ay nagtala kung ilang beses naibigay ang mga naturang serbisyo sa loob ng isang linggo at ito ang kanyang naitala.

Serbisyo	Bilang ng Paggamit ng Naturang Serbisyo
Bookbinding	31
Ring binding	40
Zerox	150
Typing	56
Gift wrapping	98

Ano ang modal ng pinaka-sikat na serbisyo sa tindahan?

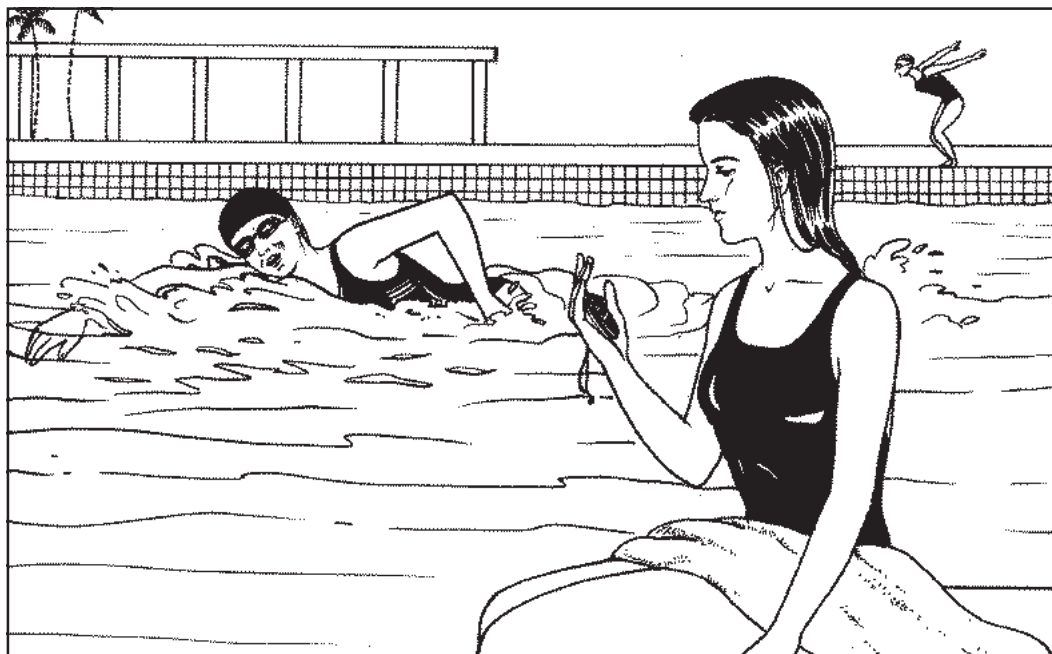
4. Hanapin ang range nang sumusunod na pangkat ng mga numero.
- a. 2 4 9 11
 - b. 77 80 90 65 77 89
 - c. 1,299 2,580 4,098 9,100 1,100

Tapos ka na ba? Kung oo, maaari mong ihambing ang iyong mga sagot sa mga nasa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 25. Nakuha mo ba ang lahat ng tamang sagot? Kung oo, napakagaling! Marami ka ng nalalaman tungkol sa mga paksa ng modyul na ito. Maaari mo pa ring pag-aralan ang modyul upang mapagbalik-aralan ang iyong mga nalalaman at upang matuto ng ilan pang kapaki-pakinabang na mga bagay.

Kung mali ang ilan sa iyong mga sagot, huwag mag-alala. Nangangahulugan lamang na ang modyul na ito ay para sa iyo. Maingat itong pag-aralan, at matututuhan mo ang mga karunungan maaari mong magamit sa iyong pang araw-araw na pamumuhay.

Kung ikaw ay handa na upang magsimula, maaari ka nang magtungo sa susunod na pahina para sa Aralin 1.

Mean



Sa isang pampublikong paliguan, si Rachel ay nagsasanay para sa isang paligsahan sa paglangoy. Para siya ay makasali sa eliminasyon, siya ay kailangan magtala nang oras na 1 minuto 45 segundo. Sa kanyang paglangoy lagi niyang itinatala at binabantayan ang progreso ng kanyang ensayo. Sa una niyang langoy nagtala siya ng oras na 1 min. 40 seg.; sa pangalawa naman ay nakapagtala siya ng 1 min. 37 seg.; at sa ikatlong langoy ay 1 min. 49 seg. Tingnan ang talaan sa ibaba.

Unang lap	= 1.40 minutos
Pangalawang lap	= 1.37 minutos
Ikatlong lap	= 1.49 minutos

Ano ang kanyang average na oras sa paglangoy? Sapat ba ito para makasali siya sa paligsahan?

Ang average na oras ni Rachel sa paglangoy ay ang kanyang mean. Ang **mean** ay ang aritmetikang average ng mga grupo ng numero. Ang mga grupo ng numero ay sinusuma. Sa kaso ni Rachel ang mga ito ay ang oras na naitala niya sa tatlong lap at ito ay sinusuma pagkatapos ito ay hahatiin kung ilan beses na naisagawa niya ito.

Kung susumahin natin ang naitalang mga numero, na , $1.40 + 1.37 + 1.49$, ang total nito ay 4.26. Ang kabuuang bilang ng data ay 3. Hahatiin natin itong 4.26 minutos sa 3 makukuha natin ay 1.42 minutos, ito ang “mean”. Ibig sabihin si Rachel ay talagang kwalipikado sa paligsahan sa paglangoy.



Subukan natin ito

Bawat pagkain kinakain natin ay nagtataglay nang mga kaloriya na kailangan natin sa ating katawan upang tayo'y maging malusog sa araw-araw. Halimbawa, ang mantekilya ay mayaman sa kaloriya, nguni't di lahat nang pagkain ay mayaman sa kaloriya.

Ang pangangailangan sa kaloriya ay ibinabatay sa edad at uri ng trabahong ginagawa. Ang isang kabataan ay nangangailangan ng humigit-kumulang na 2000 kaloriya sa isang araw.

Kunwari ang ating kaloriya natanggap sa loob ng isang linggo ay ang mga nakatala sa ibaba. Alamin natin kung ito ay tumutugma sa pangaraw-araw nating pangangailangan sa kaloriya.



Araw	Bilang ng Kaloriya
Lunes	2,300
Martes	1,900
Miyerkules	2,100
Huwebes	1,800
Biyernes	1,600
Sabado	2,700
Linggo	1,600

Hanapin natin ng sabay ang mean.

Una, kailangan nating sumahin ang total na bilang ng kaloriyang nakuha natin sa loob ng isang linggo.

$$2,300 + 1,900 + 2,100 + 1,800 + 1,600 + 2,700 + 1,600 = 14,000$$

Pagkatapos ay hahatiin natin ang kabuuan sa bilang ng araw nating nakuha ang kaloriya, ito ay 7 araw, kaya

$$\frac{14,000}{7} = 2,000$$

Ang karaniwang pangaraw-araw na kaloriya na kinakain sa loob ng isang linggo ay 2000 kaloriya. Ito ay tumutugma sa pangaraw-araw na pangangailangan ng katawan.



Alamin Natin

Para sa kabuuan,, ang mga sumusunod ay ang hakbang sa pagkuha ng mean.

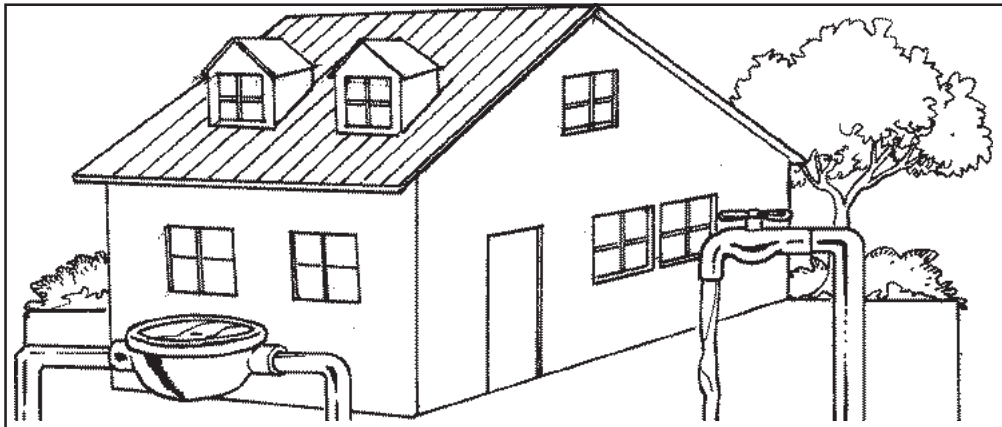
UNANG HAKBANG Sumahin lahat ang ibinigay na impormasyon

PANGALAWANG HAKBANG Hatiin ang nakuhang suma sa bilang ng nakunsumo.



Subukan Natin Ito

Kunwari'y gusto mong malaman ang naging buwanang konsumo mo ng kuryente noong nakaraang taon. Ang mga sumusunod ang nakuha mong impormasyon tungkol sa iyong konsumo noong isang taon.



Buwan	Konsumo (kilowat-oras)
Enero	150
Pebrero	220
Marso	230
Abril	170
Mayo	260
Hunyo	155
Hulyo	220
Agosto	230
Septyembre	270
Oktubre	280
Nobyembre	285
Disyembre	290

Hanapin ang mean ng buwanang konsumo ng kuryente.

Kung ang sagot mo ay 230 kilowat/oras, ay tama ka.



Alamin Natin

Ang **mean** o aritmetikang mean ay ang average sa grupo ng mga numero. Ang halaga nito ang simbolo o kumakatawan sa isang grupo ng numero o bagay.

Ang pagkuha sa mean ay maari rin sa pamamagitan ng paggamit ng simbolo. Gumamit tayo ng x para kumatawan sa isang halaga sa isang grupo ng mga impormasyon.

Ang suma ng grupo ng mga numero ay kakatawanin ng kapital letrang Griegong sigma (Σ). Sakaling makita ang simbolong ito, ibig sabihin anumang susunod na bilang dito ay kailangan sumahin. Halimbawa, Σx , ibig sabihin nito na lahat ng numerong sinisimbolo ng x , ay kailangang sumahin.

Ang simbolong N , ay madalas ding gamitin sa istatistikong pagkukuwenta. Ito ang nagsisimbolo ng bilang ng konsumo o gamit ng sinumang bilang.

At pag pinagsama-sama ang tatlong simbolong ito (x , Σ , N), ito ang nagbibigay ng pormula para sa pagkuha ng mean. Kung ang mean ay \bar{x} , ang pormula nito ay:

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x}{N}$$

Kung saan : \bar{x} = mean

Σ = suma

N = bilang ng data



Alamin Natin Ang Iyong mga Natutuhan

1. Ang mga sumusunod ay talaan ng mga resulta ng patukmo-tukmong pagsusuri ng IQ o talino ng 20 estudyante sa ika-6 na grado. Ano ang mean IQ?

139	130	128	127	121
106	103	120	99	100
89	112	101	73	118
87	95	102	107	103

2. Ang mga sumusunod ay ang iskor na nakuha ni Simon sa kanyang huling pagsusulit para sa 5 asignatura.

Agham	88
Inglis	90
Pagbasa	91
Sibika	85
MAPE	93

Sakaling ang kailangan ni Simon ay makakuha ng average na 90 sa kanyang 6 na asignatura para mapasama sa honor roll, ano ang dapat na grado niya sa Matematika?

Ihambing ang iyong sagot doon sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 25. Tama ba lahat ang iyong sagot? Kung oo, magaling. Kung hindi, ibalik aral mo ang mga aralin na hindi mo naintindihan bago ka pumunta sa aralin 2.



Tandaan Natin

- ♦ Ang mean ang average sa grupo ng mga numero. Ito ang numero na pinakaangkop na simbolo ng mga grupo ng numero.
- ♦ Para hanapin ang mean gagamitin natin ang pormula na ito:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

Kung saan : \bar{x} = mean

Σ = suma

N = bilang ng data

Median

Sa nakaraang aralin nalaman natin ang tungkol sa mean, at kung paano ito makukuha. Dito sa araling ito, ang pagaaralan natin ay ang tungkol sa median, kung paano ito gamitin at kung paano ito makukuha. Basahin nang matutuhan ang tungkol sa median.



Pag-aralan at Suriin Natin Ito



Isang nars ng barangay ang bumisita sa isang eskwelahan upang suriin ang kalusugan at katayuang pisikal ng mga bata sa paaralan. Nagsaagawa siya ng pisikal na eksaminasyon at itinala ang edad ng mga bata, ang kanilang timbang at taas. Narito ang talaan ng timbang (libra) ng lahat ng sampung (10) taong gulang na bata na kanyang ineksamin:

90 89 77 72 84 100 98 71 75

Ang impormasyon na ito ay halos hindi magkakalayo sa bawa't isa, kaya ang dapat hanapin natin ay ang gitnang puntos. Pero una sa lahat kailangan muna natin silang isaayos ayon sa pinaka- mataas. Ang pagsasaayos na ito ay tinatawag na array o ang paghahanay ayon sa pinaka-mataas.

Timbang sa Libra (lb.)

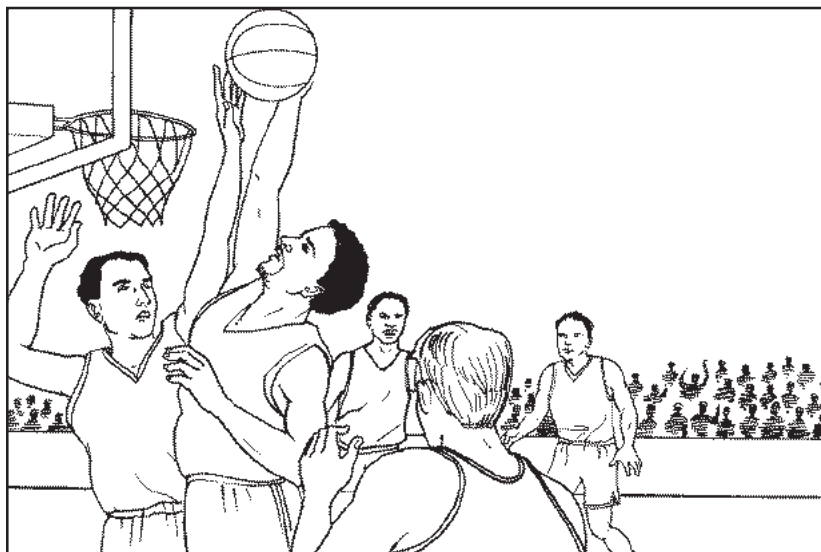
100
98
90
89
84
77
75
72
71

Sa paghahanap ng median, hahanapin lamang natin ang bilang na may magkasing-dami ng bilang sa kanyang itaas at ibaba.

Sa ipinakitang halimbawa, mayroong siyam na halaga, at ang pinaka-gitnang halaga ay 84. Mayroong 4 na mataas na bilang at mayroon din naman 4 na mababa ang bilang dito. Samakatuwid ang 84 ang gitnang halaga. Ang tawag dito ay **median**. Madali nating makuha ang median sa nakaraang halimbawa sapagkat ang halaga ng ating N ay isang odd o di-pangkaraniwang bilang.

Papaano kung ang hahanapan natin ng median ay even o iyong maaaring hatiin sa dalawang grupo?

Tingnan natin ang susunod na halimbawa.



Sa unang laro ng magkakaibang barangay para sa kampeonato sa basketbol sa bayan ng Maagap, ang Barangay Maliksi ay nanalo kontra Barangay Matulin, at narito ang mga naitalang iskor ng mga manlalaro ng Barangay Maliksi:

Atienza	48
Dador	13
Diata	13
Caraig	10
Santos	9
Palacio	6

Mapapansin na sa ibinigay na data o impormasyon, ay mayroong isang iskor na mas sobra ang taas kaysa sa iba. Kung hahanapin natin ang pinaka-gitnang iskor sa paraang mean, ang makukuha natin ay mas mataas kaysa totoong iskor. Ang lalabas na gitnang iskor ay magiging mataas, dahil ang isang iskor ay lubhang napakataas kesa sa ibang mga nakatalang iskor. Ang iskor na naitala nina Dador, Diata, Caraig, Santos at Palacio ay halos magkakadikit, samantalang, ang naitalang iskor ni Atienza ay napakataas kumpara sa kanyang mga kasama. Anumang bilang na lubhang napakalaki o lubhang napakaliit ay tinatawag na outlier o panggulo.

Imbes na hanapin natin ang mean, ang hahanapin natin ay ang median. Ang median ay ang bilang na nasa gitna o eksaktong nasa gitna ng grupo ng mga bilang, nguni't sa ibinigay na halimbawa hindi napakadaling hanapin ang median sapagkat ito ay mayroong parehas na bilang ng mga iskor.

Sa grupo ng halaga ng may may parehas na bilang ng N , ang median ay kinukuha sa pamamagitan ng pagkuha ng average ng dalawang gitnang halaga. Sa ibinigay na halimbawa, ang dalawang gitnang halaga ay ang iskor nina Diata at Caraig, ang mga iskor nila ay 13 at 10. Ang median ay makukuha sa pamamagitan ng pagkuha ng average ng dalawang iskor. Ang average ng 13 at 10 ay 11.5.

Samakatuwid, ang median ay 11.5.

Tandaan na walang 11.5, doon sa ibinigay na data o impormasyon, na ang ibig sabihin ay ang median ay hindi iskor kundi puntos na naghahati sa gitna.

Subukan mong sagutin ang mga sumusunod na halimbawa.



Subukan Natin Ito



Kunwari ay kukuha ka ng pagsusulit para sa kolehiyo. Ang eksaminasyon ay binubuo ng apat na bahagi: matematika, agham, kagalaingan sa pagbasa at Ingles. Para ikaw ay makapasa sa pagsusulit, ikaw ay kinakailangang makakuha ng average na iskor na 85. Kung ang iyong mga nakuhang iskor ay ang mga sumusunod:

Matematika	88
Agham	87
Kagalingan sa pagbasa	85
Ingles	78

Ano ang kanyang mean? _____

Ano ang kanyang median? _____

Ikaw kaya ay makapasa sa eksams kung ang median ang ginamit ng pagkuha ng average kesa sa mean? Gaano kalaki ang pagbabago sa average na iskor?

Tingnan ang sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 25.



Alamin Natin

Ang **median** ay ang halaga na naghahati sa dalawang grupo ng mga bilang, kung saan ang 50 porsiyento nito ay mataas samantalang ang isa pang 50 porsiyento nito ay mas mababa.

Ang median ay hindi maaapektuhan ng mga bilang na lubhang napakataas o lubhang napakababa, kumpara sa bilang na nakapaloob dito, samakatuwid ang median ay mas magandang gamitin sa pagsukat ng gitnang kiling kesa sa mean. Ang mga bilang na lubhang malaki o lubhang maliit para sa grupo ng mga numero ay tinatawag na **outliers** o panggulo.

Kung ang mga ibinigay na impormasyon tungkol sa bilang ay hindi magkakalayo, mas mainam na gamitin ang median.

Mayroong dalawang kaso na dapat isaalang-alang sa paghanap ng median ng isang halimbawa.

Unang kaso Ang bilang na halaga ng N ay odd o di-karaniwan

Sa pagkahilera ng mga halaga, ang pinaka-gitnang halaga ang median

Pangalawang kaso Ang bilang na halaga ng N ay even o nahahati

Sa pagkahilera ng mga halaga, ang median ang average ng dalawang gitnang halaga.



Alamin Natin ang Iyong Natutuhan

Ibigay ang hinahanap sa mga sumusunod na katanungan.

1. Ang mga sumusunod ay ang buwanang sahod ng 9 na empleyado ng isang maliit na kompanya.

Empleyado 1	P3,500
Empleyado 2	P3,400
Empleyado 3	P3,300
Empleyado 4	P3,300
Empleyado 5	P3,100
Empleyado 6	P2,700
Empleyado 7	P2,600
Empleyado 8	P2,500
Empleyado 9	P2,500

Hanapin ang median na sahod?

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 26. Nakakuha ka ba ng kumpletong tamang sagot? Kung oo, magaling. Kung hindi naman, huwag kang magalala. Magbalik-aral ka lang sa aralin na hindi mo naintindihang mabuti. Pagkatapos nito, puede ka ng pumunta sa susunod na aralin.



Tandaan Natin

- ♦ Ang **median** ay ang halaga na naghahati sa dalawang grupo ng bilang, kung saan ang isang 50 porsiyento nito ay mas mataas, samantalang ang isang 50 porsiyento naman nito ay mas mababa
- ♦ Mayroon dalawang kaso na kailangang ikonsidera sa paghahanap ng median ng isang grupo ng mga data

Unang kaso Ang bilang na halaga ng N ay odd o di-karaniwan.

Sa kasong ito, ang pinaka-gitnang halaga ang median.

Pangalawang kaso Ang bilang na halaga ng N ay even o nahahati.

Sa kasong ito, ang median ang average ng dalawang gitnang halaga.

Mode

Napagalaman mo sa mga nakaraang aralin na ang average na halaga ng mga grupo ng halaga ay makukuha sa pamamagitan ng paghanap ng mean o median. Sa araling ito, malalaman mo kung paano ang paggkuha ng mode at ang pagkakaiba nito sa mean at median.



Pag-aralan at Suriin Natin Ito



Gusto mong bumili ng isang pares ng gomang sapatos para magamit ng iyong anak para sa kanyang klase sa P.E. Pumunta ka sa isang malaking tindahan ng sapatos para tingnan at suriin ang mga uri ito. Gusto mong malaman kung anong tatak ng sapatos ang pinaka-mabili, kaya sinabi sayo ng despatsadora ang kanilang buwanang benta ng mga gomang sapatos. Narito ang kanyang mga data:

Tatak ng Sapatos	Bilang ng Pares na Naibenta
Mike	11
Aide	7
Reverse	9
Torn	10

Ang pangalan ng sapatos na pinaka-mabenta ay ang Mike, 11 pares ang nabili noong nakaraang buwan. Ang Mike ang tinatawag na **mode** or **kategoryang modal** ng mga data.

Base sa ibinigay na halimbawa, ano sa palagay mo ang ibig sabihin ng mode ?



Si Tina ay nagtatrabaho sa isang maliit na kompanya at sumasahod ng P10,000. Ang mga sumusunod ay ang buwanang sahod ng kanyang mga kasamahan:

Anne	P15,000
Gilbert	P18,000
Diana	P10,000
Walter	P 9,000
Nan	P 9,000

Maaari ba nating ikonsidera ang suweldo ni Tina bilang moda?

Ipakita natin ang data sa isang tsart para masuri natin siyang mabuti. Ang tsart na ito ang nagpapakita kung gaano kadalas ang isang halaga ay naitala.

Iskor	Dalas ng Paggamit
P 18,000	1
P 15,000	1
P 10,000	2
P 9,000	2

Tanging si Gilbert lang ang may suweldong P18,000, kaya nilagyan natin ng 1 ang kolum na nakasaad ang dalas ng paggamit. Gayundin si Anne lang ang may suweldong P15,000, kaya natin siya nilagyan din ng isa. Si Tina at Diana naman ay may parehong suweldo na P10,000, kaya ang dalas ng paggamit ay 2. Si Walter at si Nan ay parehong kumikita ng P9,000, kaya ang dalas ng paggamit ay 2 rin.

Ang pangkat ng data na may dalawang halaga o kategorya na nangyayari sa pinaka-mataas na limit o dalas ay kinokonsiderang **bimodal**.

Sa naunang halimbawa, ang dalawang pinak-madalas gamiting halaga ay magkakalapit. Ang ibig sabihin nito ay ang moda ng mga pangkat ng data ay average lamang ng mga halaga nito.

$$\frac{\text{₱}10,000 + \text{₱}9,000}{2} = \text{₱}9,500$$

Ang moda ay ₱9,500. Ngayon, puede na ba natin sabihin na ang suweldo ni Tina ang moda.



Alamin Natin

Ang **moda** o **kategoryang modal** ay ang halaga o kategorya na madalas gamitin sa isang pangkat ng data. Ginagamit ang terminong kategoryang modal sa pagbilang ng antas, tulad ng pagpapasiya ng nanalo sa eleksyon sa pagka-pangulo.

Ang moda lamang ang ginagamit sa pagpapasiya ng kalidad ng isang bagay.

Kailangan lamang nating makita ang halaga o dami ng beses na ito'y nabili o ginamit para malaman ang moda ng isang data. Sa ibang kaso naman, dalawa o mas marami pa ang madalas na magamit na sabay, kung sila ay hindi magkakalayo sa halaga, isuma ang kanilang halaga at hatiin sa dami ng bilang, ang resulta nito ay ang kanilang moda.

Kung sila naman ay magkalayo sa halaga, masasabi nating ang pangkat na data na ito ay maraming moda (multiple modes).



Alamin Natin ang Iyong Mga Natutuhan

Ibigay kung ano ang hinihingi sa mga sumusunod na katanungan.

1. Isang mayari ng salon pampanganda sa inyong barangay ay nais malaman kung anong serbisyo sa parlor niya ang pinaka-sikat. Inutusan niya ang kanyang katiwala na ilista ang dami ng beses na ang serbisyong ito ay naibigay sa loob ng isang linggo, at ito ang kanyang naitala.

Serbisyo	Bilang ng Beses Hinihingi ng Parokyano
Manicure	65
Pedicure	41
Gupit	102
Hot oil	34
Hair color/dye	15

Ano ang serbisyong modal?

2. Ang sumusunod na tabulasyon para sa limit o dalas ng gamit ang nagpapakita ng iskor ng 36 na estudyante sa kanilang pagsusulit sa matematika

Iskor	Dalas ng Paggamit
49	1
48	1
47	2
45	2
40	3
37	2
34	4
33	1
32	5
31	5
30	2
29	3
27	2
24	1
23	1
19	1

Ano ang moda?

Ihambing ang inyong sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 26. Nakuha mo ba ang kumpletong sagot? Kung nakuha mo, mabuti! Kung hindi, huwag kang magalala. Magbalik aral lang sa mga araling hindi mo naiintindihan bago pumunta sa Aralin 4.



Tandaan Natin

- ♦ Ang moda o kategoryang modal ay ang halaga o kategorya na madalas gamitin sa isang pangkat ng data.
- ♦ Kung ang isang pangkat ng data ay may dalawa o higit pang magkalapit na halaga na parehong beses ginamit ng sabay ang moda ang siyang average.

Range

Sa mga nakalipas na aralin, natutunan natin kung anu-ano ang iba't ibang sukatan sa pagkuha ng kalagitnaan ng kiling o hilig. Sa araling ito, ay matututuhan mo kung papaano sinusukat ang pagbago-bago ng isang pangkat ng data.



Pag-aralan at Suriin Natin Ito



Ang may-ari ng tindahan ng diyaryo ay gustong malaman ang kabuuan ng kanyang benta. Gumawa siya ng talaan ng bilang ng dyaryong kanyang naibenta araw-araw sa loob ng 30 araw.

32	25	45	38	42	70
66	52	63	53	39	66
39	30	28	40	71	58
60	36	47	61	72	74
74	67	62	59	55	42

Sa pagsusuri pa lang ng nakalap na data, humigit-kumulang ay maaari na nating hulaan ang average niyang benta ng dyaryo, na hindi naman kailangang kwentahin pa ito. Nguni't bukod sa nalaman ang pang-gitnang halaga o gitnang kiling, maaari din nating malaman ang agwat ng nasabing halaga, ito ay tinatawag na range.

Ang range ay ang pinaka-karaniwan na sukatan sa pagbabago-bago ng data. Ito ay ang pagkakaiba ng pinaka-mataas at pinaka-mababang halaga sa pangkat.

Sa pagkuha ng range, ito ang ginagamit na pormula:

$$R = X_H - X_L$$

Kung saan: R ay ang range

X_H ay ang pinakamataas na halaga

X_L ay ang pinamababang halaga

Sa ating halimbawa, ang pinaka-mababang halaga ay 25 samantalang ang pinaka-mataas ay 74.

$$X_H = 74$$

$$X_L = 25$$

Ipalit natin ang mga halagang ito sa pormula,

$$R = X_H - X_L$$

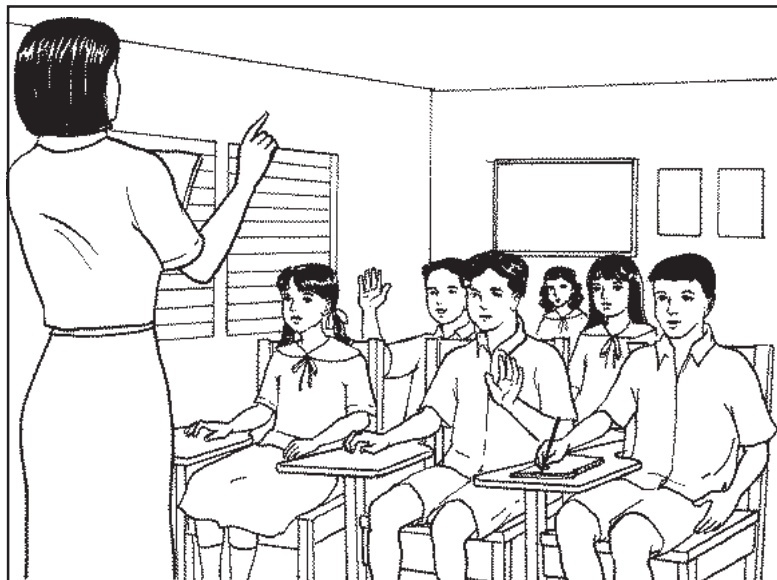
$$= 74 - 25$$

$$= 49$$

Kung ganoon, ang range natin ay 49.



Subukan Natin Ito



Ang mga sumusunod ay ang resulta ng patukmo-tukmong pagsukat ng talino ng 20 magaaral sa ikalimang antas. Ano ang range ng kanilang IQ o talino?

140	129	127	127	122
106	103	110	99	101
89	113	101	73	104
87	95	103	107	103

Ano ang pinaka-mataas na halaga X_H ? _____

Ano ang pinaka-mababang halaga X_L ? _____

Hanapin ang range.

Ihambing ang iyong mga sagot doon sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 26.



Alamin Natin

Ang range ay ang pagkakaiba ng pinaka-mataas at pinaka-mababang halaga sa pangkat ng data. Ito ay makukuha sa paggamit ng pormulang ito:

$$R = X_H - X_L$$

Kung saan: R ay ang range

X_H ay ang pinaka-mataas na halaga

X_L ay ang pinaka-mababang halaga



Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan

1. Ang mga sususunod ay mga iskor ng 20 estudyante na kumuha ng pagsusulit sa matematika. Hanapin ang range sa kanilang mga iskor.

40	39	27	50	43
28	16	37	33	49
44	34	23	39	22
45	19	28	47	38

2. Hanapin ang range ng bawat isa sa mga sumusunod na pangkat ng numero.
 - a. 1 3 8 10
 - b. 88 90 100 75 87 99
 - c. 1,999 2,880 4,298 9,000 1,500

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 26. Tama ba lahat ang sagot mo? Kung oo, magaling. Kung hindi, ayos lang. Magbalik aral sa mga aralin na hindi mo naintindihang mabuti bago ka pumunta sa susunod na parte ng modyul.



Tandaan Natin

- ♦ Ang range ay ang pagsukat ng pagbabago-bago sa isang pangkat ng data.
- ♦ Ang range ay makukuha sa paggamit ng pormulang ito:

$$R = X_H - X_L$$

Kung saan: R ay ang range

X_H ay ang pinakamataas na halaga

X_L ay ang pinamababang halaga

Narating mo na ang pagtatapos ng modyul na ito. Binabati kita, nalibang ka ba sa pagaaral ng modyul na ito? Marami ka bang natutuhan? Ang mga sumusunod ay buod ng mahahalagang parte ng modyul na ito upang tulungan kang maalaala silang maigi.



Ibuod Natin

- ♦ Ang mean o aritmetikang mean ay ang average sa pangkat ng mga halaga. Ang pormula ay ito:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

Kung saan : \bar{x} = mean

Σ = suma

N = bilang ng data

- ♦ Ang **median** ay ang halaga na naghahati sa pangkat ng data sa dalawa kung saan ang isang 50% ay mas mataas at ang isa pang 50% ay mas mababa rito.
- ♦ Mayroon dalawang kaso na dapat malaman sa pagkuha ng median ng isang pangkat ng data .

Unang kaso: Kung ang bilang ng halaga ng N ay odd.

Sa hanay ng mga bilang, ang median ay ang pinaka-gitnang bilang

Ikalawang kaso: Kung ang bilang ng halaga ng N ay even.

Sa hanay ng mga bilang, ang median ay ang average ng dalawang nasa gitnang bilang.

- ♦ Ang mode ay ang halaga o kategorya na lumalabas ng may pinaka mataas na beses ng paggamit sa isang pangkat ng data.
- ♦ Ang range ay ang pagkakaiba ng pinakamataas at ng pinakamababang halaga sa isang pangkat ng data. Ang pormula ng pagkuha nito ay:

$$R = X_H - X_L$$

Kung saan: R ay ang range

X_H ay ang pinakamataas na halaga

X_L ay ang pinakamababang halaga



Anu-ano ang mga Natutuhan Mo?

- A. Ang mga sumusunod ay ang mga grado ng 4 na estudyante na kumuha ng pag susulit sa kakayahan sa 5 asignatura.

	Matematika	Agham	Ingles	Pagbasa	Abstrak
Camille	89	90	83	83	81
Ella	86	86	87	89	88
Angela	80	73	93	89	87
Kate	82	82	83	83	81

Kumpletuhin ang tsart sa ibaba, gamitin and data sa itaas.

	Mean	Median	Mc
Camille			
Ella			
Angela			
Kate			

B. Sagutin ang mga sumusunod na tanong.

1. Nakakuha si Jerbeck ng sumusunod na iskor sa kanyang huling pagsusulit

Agham	87
Ingles	88
Pagbasa	90
Sibika	93
Edukasyon Pangkabuhayan	95

Kunwari ay kailangan niya ang average na 90 sa anim na asignatura para makasali sa mga pararangalan, ano ang dapat niyang maging grado sa Matematika?

2. Sina Jeff at Marie ay nagaaral ng pagmamakinilya. Sa anim na pagsubok sa bilis magmakiniya, si Jeff ay nakapagtala nang sumusunod na bilis, na ang batayan ay dami ng salitang namakinilya bawat minuto.

56 55 63 62 49 62

Samantalang si Marie ay nakapagtala ng sumusunod na bilis:

58 63 71 51 59 64

Ihambing ang kanilang bilis, na ang gagamiting pamamaraan ay ang paghanap ng median. Sino ang mas mabilis magmakiniya sa kanilang dalawa?

3. Ang mga sumusunod na tabulasyon para sa dalas ng paggamit ay nagsasaad ng iskor ng 35 estudyante mula sa kanilang pagsusulit sa Matematika.

Iskor	Dalas ng Paggamit
99	1
96	1
94	2
90	2
80	3
74	5
68	4
66	2
62	5
60	2
58	3
54	2
48	1
46	1
38	1

Ano ang mode?

4. Ang mga sumusunod ay mga iskor ng 20 estudyante sa pagsusulit sa Agham. Hanapin ang range sa kanilang iskor.

40	39	27	50	43
28	19	37	33	50
44	34	23	39	22
45	19	28	47	38

Ihambing ang inyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pp. 26 at 27. Kung ikaw ay nakakuha ng iskor na:

- 23–25 Magaling! Marami kang natutuhan sa module na ito, ikaw ay handa na para sa susunod na modyul.
- 18–22 Ayos lang! Balikan mo na lang sa mga paksang nakalimutan mo.
- 11–17 Puede na! Magbalik aral ka na lang sa mga paksang hindi mo naintindihan.
- 0–10 Kailangan mong pagaralang muli ang buong modyul.



Batayan sa Pagwawasto

A. Anu-ano na ang mga Alam Mo? (pp. 2–3)

1. 110
2. ₱3,250
3. xerox
4. a. 9
b. 25
c. 8,000

B. Aralin 1

Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan (pahina 8)

1. 108
2. 93

Gawin natin ang x = iskor sa Matematika

$$\frac{88 + 90 + 91 + 85 + 93 + x}{6} = 90$$

$$\frac{447 + x}{6} = 90$$

$$447 + x = 540$$

$$447 - 447 + x = 540 - 447$$

$$x = 93$$

C. Aralin 2

Subukan Natin Ito (pp. 11–12)

Mean = 84.5

Median = 86

Ikaw ay maaaring pumasa sa pagsusulit kung ang median ang ginamit kesa mean. Ang average na iskor ay mababago ng 1.5 puntos.

Alamin natin ang Iyong mga Natutuhan (pahina 13)

1. ₱3,100
2. Mike: 59
Maria: 59

Sila ay may parehong bilis sa pagmamakinilya.

D. Aralin 3

Alamin natin ang Iyong mga Natutuhan (pp. 16–17)

1. gupit
2. 31.5

E. Aralin 4

Subukan Natin Ito (pp. 19–20)

$$X_H = 140$$

$$X_L = 73$$

$$R = 67$$

Alamin natin ang Iyong mga Natutuhan (pahina 20)

1. 34
2. a. 9
b. 25
c. 7,500

F. Anu-ano ang mga Natutuhan Mo? (pp. 22–24)

A.

	Mean	Median	Mode	Range
Camille	85.2	83	83	9
Ella	87.2	87	86	3
Angela	84.4	87	(none)	20
Kate	82.2	82	82	2

- B. 1. 87
2. Jeff: 59
Marie: 61
- Samakatuwid, si Marie ay mas mabilis magmakinilya.
3. 74 at 62. Ang grupo ng data ay bimodal.
4. 31



Mga Sanggunian

Ho, Ju Se T., et al. *21st Century Mathematics: Third Year*. Quezon City: Phoenix Publishing House, Inc., 1996.

Lacuesta, Debbie P. *Basic Statistical Concepts*. Quezon City: SEAMEO INNOTECH, 1998.

Mathematics III SEDP Series. Quezon City: IMC, 1991.