

Grado	Semana	Ficha
4°	17	3

PROMEDIO Y MEDIANA

1. Escucha atentamente

Tres amigos recolectaron durante una semana donaciones para la “lucha contra el cáncer”. Observa el siguiente cuadro y responde:

Nombres	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
David	S/. 85	S/. 84	S/. 299	S/. 66	S/. 101	—
Paula	S/. 95	S/. 103	S/. 78	S/. 83	S/. 69	S/. 121
Lorenzo	S/. 92	S/. 105	S/. 65	S/. 77	S/. 64	S/. 17

- a) ¿Cuántos soles recolectarían diariamente en los próximos días, si la gente siguiera colaborando de igual manera?
- b) Ordena los resultados diarios de David, Paula y Lorenzo según su valor. ¿Cuál de los resultados se encuentra en la mitad “respectivamente”?

Para responder a las preguntas anteriores es necesario recordar los conceptos de promedio y mediana respectivamente.

- a) Debemos hallar el **promedio** de lo recolectado por cada uno de los amigos.

$$\text{David: } \frac{\text{S/. } 85 + \text{S/. } 84 + \text{S/. } 299 + \text{S/. } 66 + \text{S/. } 101}{5} = \frac{\text{S/. } 635}{5} = \text{S/. } 127$$

$$\text{Paula: } \frac{\text{S/. } 95 + \text{S/. } 103 + \text{S/. } 78 + \text{S/. } 83 + \text{S/. } 69 + \text{S/. } 121}{6} = \underline{\hspace{2cm}} =$$

$$\text{Lorenzo: } \frac{\text{S/. } 92 + \text{S/. } 105 + \text{S/. } 65 + \text{S/. } 77 + \text{S/. } 64 + \text{S/. } 17}{6} = \underline{\hspace{2cm}} =$$

- b) Para saber cuales de los resultados están a la mitad respectivamente procederemos a hallar la mediana.

$$\text{David: } 66 - 84 - \boxed{85} - 101 - 299 \text{ (hay un número central)}$$

$$\text{Paula: } 69 - 78 - \boxed{83 - 95} - 103 - 121 \text{ (hay dos números centrales, por lo tanto el promedio de ellos será el número central o mediana)}$$

$$\frac{83 + 95}{2} = \frac{178}{2} =$$

$$69 - 78 - \boxed{\hspace{1cm}} - 103 - 121$$

- Lorenzo: 17 - 64 - 65 - 77 - 92 - 105 (hay dos números centrales, por lo tanto el promedio de ellos será el número central o mediana)

$$\frac{\hspace{1cm}}{2} = \underline{\hspace{1cm}} =$$

$$17 - 64 - \boxed{\hspace{1cm}} - 92 - 105$$



Promedio (media aritmética)

Es el cociente de dividir la suma de varias cantidades entre el número de ellas.

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

\bar{x} = promedio

$x_1 + x_2 + \dots + x_n$ = suma de varias cantidades

n = total de cantidad.

Mediana (valor central = \tilde{x})

Es el valor que se encuentra al medio de una lista ordenada de menor a mayor.

En el caso de que la cantidad de valores sea par, se halla el promedio de los dos valores que se encuentran al medio.

Ejemplo A

Ana tiene 11 años, Karina 12 años, Miriam tiene 17 años, Claudia y Doris tienen 15 años de edad. Calcula el promedio y la mediana para las edades de las 5 chicas.

Solución

Promedio: $\bar{x} = \frac{11 + 12 + 17 + 15 + 15}{5} = \frac{70}{5} = 14$

La edad promedio es 14 años.

Mediana: $\tilde{x} = 11 + 12 + \boxed{15} + 15 + 17$

La mediana de las edades es 15 años.

2. Un participante del IRFA ha obtenido las siguientes notas en sus exámenes: 17, 15, 20, 10 y 18

Calcula la media aritmética de estas notas. ¿Cuál será la nota final?

Ejemplo B

En un comedor de Huaycán se compran los víveres por sacos.

Calcula el promedio y la mediana para los pesos de los víveres.

Sacos de...

papas = 49 kg

azúcar = 56 kg

harina = 53 kg

fideos = 75 kg

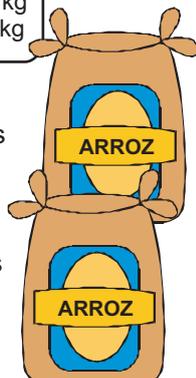
Solución

Promedio: $\bar{x} = \frac{49 + 56 + 53 + 75}{4} = \frac{233}{4} = 58,25$

El promedio de los pesos es 58,25 kg.

Mediana: $49 - \boxed{53 - 56} + 75$ $\bar{x} = \frac{53+56}{2} = 54,5$

La mediana de los pesos es 54,5 kg.



3. Determina el valor central

62 - 77 - 54 - 88 - 33 - 17 - 25 - 72 - 69 - 33 - 67 - 75

1° ordena de menor a mayor.

2° si la cantidad de valores es **impar** : encuentra el valor que quedo al centro.

Si la cantidad de valores es **par** : halla el promedio de los valores centrales.

Ejemplo C

Eliana siempre compra una porción de arroz con leche y cuenta la cantidad de pasas que tiene cada porción. La tabla muestra los resultados de sus observaciones.

Cantidad de pasas	0	1	2	3	4	5	6
Frecuencia absoluta	3	8	10	9	6	3	1

Calcula cuántas pasas tiene cada porción en promedio.

Solución

Este caso es una secuencia con n mediciones donde cada valor aparece con una frecuencia absoluta respectivamente, por lo tanto es mejor calcular el promedio (media aritmética) usando la **distribución de frecuencia**: $\bar{x} = \frac{h_1x_1 + h_2x_2 + \dots + h_kx_k}{n}$

1° Hallar el valor de n

Cantidad de porciones: $n = 3 + 8 + 10 + 9 + 6 + 3 + 1 = 40$

2° Hallar el valor de \bar{x} sumando los productos de la cantidad de pasas por la frecuencia

Promedio o Media aritmética : $\bar{x} = \frac{3 \cdot 0 + 8 \cdot 1 + 10 \cdot 2 + 9 \cdot 3 + 6 \cdot 4 + 3 \cdot 5 + 1 \cdot 6}{40} = \frac{100}{40} = 2,5$

Respuesta: En promedio cada porción tiene 2,5 pasas.

4. Un vendedor de fósforos quiere comprobar si una cajita contiene 40 palitos. El registra sus datos en el siguiente cuadro:

Número de palitos de fósforo	35	37	38	39	40	41	42	44
Frecuencia absoluta	1	4	5	5	6	5	3	1

Calcula cuántos fósforos encontró en promedio en una cajita.



número de cajitas de fósforo(frecuencia) $n = 1 + 4 + 5 + 5 + \dots = \dots$

$\bar{x} = \frac{35 \cdot 1 + 37 \cdot 4 + 38 \cdot 5 + 39 \cdot 5 + \dots}{\dots}$

$\bar{x} = \frac{35 + 148 + 190 + 195 + \dots}{\dots} = \dots$

Hazlo TÚ mismo

Esteban obtuvo las siguientes notas en los primeros tres exámenes de matemática : 12, 20, 15.

¿Qué nota debe obtener como mínimo en el cuarto examen para que su promedio (media aritmética) sea mayor a 16?

SOLUCIONES



1.- a) Paula: S/. 91,5 / Lorenzo: S/. 70
b) Paula: 89 / Lorenzo: 71

2.- 16

3.- 64,5

4.- 39