

Notación sigma

Unidad 5. Series y sucesiones

Ender Araujo

Departamento de Matemática. Liceo Científico

29 de septiembre de 2020

» Índice de contenido

- * Notación de suma

Algunas propiedades de la notación sigma

- * Ejemplos de notación sigma
- * Ejemplo de desplazamiento de índices

Consideraciones de la notación sigma

Próxima clase

» Notación de suma

Si queremos “sumar”

$$20 + 11 + 17 + 41 + 54 = 143 \quad (1)$$

Esto no tiene nada de especial, pero si el conjunto de datos es muy grande, hay notaciones que **operan** en ese conjunto y hacen la vida más divertida.

» Notación de sumatorio

Sumatorio, letra griega “sigma” en mayúscula (Σ).

» Notación de sumatorio

Sumatorio, letra griega “sigma” en mayúscula (Σ).

Para usar seguir los siguientes pasos:

» Notación de sumatorio

Sumatorio, letra griega “sigma” en mayúscula (Σ).

Para usar seguir los siguientes pasos:

1. Contar el número de elementos.

» Notación de sumatorio

Sumatorio, letra griega “sigma” en mayúscula (Σ).

Para usar seguir los siguientes pasos:

1. Contar el número de elementos.
2. Asignar una etiqueta o *índice*, p.e. “ i ”

Nota importante: ¡El índice es “mudo”, es decir puede asignarle otra letra y no importa!.

Usualmente se usa i, j, k, m, n, l .

» Notación de sumatorio

Sumatorio, letra griega “sigma” en mayúscula (Σ).

Para usar seguir los siguientes pasos:

1. Contar el número de elementos.
2. Asignar una etiqueta o *índice*, p.e. “ i ”

Nota importante: ¡El índice es “mudo”, es decir puede asignarle otra letra y no importa!.

Usualmente se usa i, j, k, m, n, l .

3. Verificar desde cuál elemento inicia (parte inferior) y hasta cuál termina (parte superior).

» Notación de sumatorio

Sumatorio, letra griega “sigma” en mayúscula (Σ).

Para usar seguir los siguientes pasos:

1. Contar el número de elementos.
2. Asignar una etiqueta o *índice*, p.e. “ i ”
Nota importante: ¡El índice es “mudo”, es decir puede asignarle otra letra y no importa!.
Usualmente se usa i, j, k, m, n, l .
3. Verificar desde cuál elemento inicia (parte inferior) y hasta cuál termina (parte superior).
4. Asignar una notación adecuada para el resultado. p.e. a_1 .

» Primer ejemplo de notación sigma

Dado $x = (20, 11, 17, 41, 54)$.

» Primer ejemplo de notación sigma

Dado $x = (20, 11, 17, 41, 54)$.

Calcular la suma utilizando la notación Σ :

» Primer ejemplo de notación sigma

Dado $x = (20, 11, 17, 41, 54)$.

Calcular la suma utilizando la notación Σ :

$$a_1 = \sum_{i=1}^5 x_i = 20 + 11 + 17 + 41 + 54 = 143 \quad (2)$$

Ahora considere las **equivalencias**:

» Primer ejemplo de notación sigma

Dado $x = (20, 11, 17, 41, 54)$.

Calcular la suma utilizando la notación Σ :

$$a_1 = \sum_{i=1}^5 x_i = 20 + 11 + 17 + 41 + 54 = 143 \quad (2)$$

Ahora considere las **equivalencias**:

$$a_1 = \sum_{i=1}^5 x_i = \sum_i x_i = \sum_k x_k = \sum_{l=1}^5 x_l = \sum_{n=1}^{n=5} x_n = 143 \quad (3)$$

Práctica 060-MT-0501

Quizizz

» Algunas propiedades de la notación sigma

$$\sum_{n=s}^t C \cdot f(n) = C \sum_{n=s}^t f(n). \quad (4)$$

» Algunas propiedades de la notación sigma

$$\sum_{n=s}^t C \cdot f(n) = C \sum_{n=s}^t f(n). \quad (4)$$

$$\sum_{n=s}^t f(n) \pm \sum_{n=s}^t g(n) = \sum_{n=s}^t [f(n) \pm g(n)] \quad (5)$$



» Ejemplos de la notación sigma

$$\mathbf{x} = (4, 7, 2, 8, 10, 6, 5, 1).$$

» Ejemplos de la notación sigma

$\mathbf{x} = (4, 7, 2, 8, 10, 6, 5, 1).$

Calcular b_1 , donde:

$$b_1 = \sum_{j=2} x_j^2 \quad (6)$$

» Ejemplos de la notación sigma

$\mathbf{x} = (4, 7, 2, 8, 10, 6, 5, 1)$.

Calcular b_1 , donde:

$$b_1 = \sum_{j=2} x_j^2 \quad (6)$$

Hay 8 elementos, y el cálculo de b_1 indica que se inicia con el **2 do** elemento, y como no se especifica hasta dónde termina, entonces es hasta el último elemento.

Práctica 060-MT-0502

Hoja de cálculo

» Ejemplo de cálculo con sumatorio

$$\mathbf{x} = (4, 7, 2, 8, 10, 6, 5, 1).$$

» Ejemplo de cálculo con sumatorio

$$\mathbf{x} = (4, 7, 2, 8, 10, 6, 5, 1).$$

$$b_1 = \sum_{j=2}^5 \left(x_j^2 + x_{j-1} \right)$$

» Ejemplo de cálculo con sumatorio

$$\mathbf{x} = (4, 7, 2, 8, 10, 6, 5, 1).$$

$$b_1 = \sum_{j=2}^5 \left(x_j^2 + x_{j-1} \right)$$

$$\begin{aligned} b_1 &= \left[(7^2 + 4) + (2^2 + 7) + (8^2 + 2) + (10^2 + 8) \right] \\ &= (49 + 4) + (4 + 7) + (64 + 2) + (100 + 8) \\ &= 53 + 11 + 66 + 108 \\ &= 238 \end{aligned}$$

» Consideraciones de la notación sigma

1. Es fundamental y básico para todas la Ciencias Básicas e Ingeniería.
2. Es Hay que tener mucho cuidado con el orden y los índices.
3. Es Hay que conocer el alfabeto griego para adaptarse a las notaciones.
4. Es Su aplicación en la programación es una “noción básica”.

Próxima clase

Desplazamiento de índice, sumatorias dobles y productoria (notación π).