



Guía de Matemática:

Sumatoria

Nombre: _____ Curso: 4º Medio Electivo Fecha: Semana del 25 de Mayo

INSTRUCCIONES:

1. Desarrollar en tu cuaderno la guía presentada sobre la unidad
2. Si tienes dudas puedes hacerlas mediante correo electrónico.
profedanics@hotmail.com o por Facebook
<https://www.facebook.com/matematica.css.33>.
3. La guía se revisará cuando regresemos a clases, mientras tanto debe estar resuelta en el cuaderno. Sin necesidad de enviarla.
4. Recuerda las clases online

Temario:

1. Sumatoria
1.a Propiedades de las sumatorias

1. Propiedades de las sumatorias

En el transcurso ya conocemos algunas principales sumatorias del cual hemos trabajado. Como, por ejemplo.

- Sumatoria de una constante

$$\rightarrow \sum_{i=1}^n c = c * n$$

- Sumatoria de sumas o restas de dos o mas sumatorias

$$\rightarrow \sum_{i=1}^n (a_k \pm b_k) = \sum_{i=1}^n a_k \pm \sum_{i=1}^n b_k$$

- Sumatoria del producto entre una sumatoria y una constante

$$\rightarrow \sum_{i=1}^n c * a_k = c * \sum_{i=1}^n a_k$$

- Sumatoria de una potencia al cuadrado

$$\rightarrow \sum_{i=1}^n a_k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$



- Sumatoria de una potencia al cubo


$$\sum_{k=1}^n a_k^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$$

- Sumatoria de los primeros “n” términos.


$$\sum_{k=1}^n a_k = \frac{n(n+1)}{2}$$

Además. Podemos agregar una nueva propiedad donde el término $i=1$ es distinto a 1. Si.

$$\sum_{k=m}^n a_k = \sum_{k=1}^n a_k - \sum_{k=1}^{m-1} a_k$$

EJEMPLO

$$\sum_{i=5}^{10} i = \sum_{i=1}^{10} i - \sum_{i=1}^{5-1=4} i$$

Para entender lo que queremos hacer es sumar los 10 primeros términos partiendo de 5.
Entonces para tener esa suma

$$1 + 2 + 3 + 4 + \underbrace{5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10}_{\text{Lo que debemos sumar.}}$$

Entonces la aplicación de la sumatoria indica:

$$\underbrace{1 + 2 + 3 + 4}_{\text{Sumar la expresión}} + \underbrace{5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10}_{\text{Sumar la expresión para después ser restada con la anterior}}$$

Sumar la expresión
para después ser
restada con la
anterior

Sumar la expresión

Lo que debemos sumar.

Por lo tanto, se obtiene. $\frac{10 \cdot (10+1)}{2} - \frac{4 \cdot (4+1)}{2} = \frac{10 \cdot 11}{2} - \frac{4 \cdot 5}{2} = \frac{110}{2} - \frac{20}{2} = 55 - 10 = 45$



Colegio San Sebastián.
Santo Domingo 2078
Dpto. De Matemática
Prof. Daniel Ríos Hernández.

EJERCICIO

Calcula las siguientes sumatorias, aplicando la nueva propiedad.

$$1. \sum_{i=4}^{15} (3i^3 - 4i^2 + 5) =$$

$$2. \sum_{i=7}^{27} (i + 5)^3 =$$

$$3. \sum_{i=10}^{30} i^3 - i =$$

$$4. \sum_{i=50}^{55} (2i - 4)^2 =$$

$$5. \sum_{i=25}^{50} (i - 4)^3 =$$

$$6. \sum_{i=4}^{90} 3i^3 =$$

$$7. \sum_{i=100}^{150} (i^3 - 3) =$$

$$8. \sum_{i=2}^8 (3 + i^2 - i^3) =$$