INSTRUCTIVO

DEBES LEER ATENTAMENTE TODA LA GUÍA, COMPLETAR Y RESOLVER CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS Y ARMAR UNA CARPETA CON LAS GUÍAS IMPRESAS (O TRASPASAR A HOJA DE CUADERNILLO, ANOTANDO TODOS TUS CÁLCULOS O COMENTARIOS EN ELLA).

ESTA CARPETA DEBE SER ENTREGADA A SU PROFESORA DE MATEMÁTICA, **UNA VEZ QUE SE REGRESE A CLASES** (EN LA FECHA DE INICIO DE ESTA ASIGNATURA SEGÚN HORARIO, NI ANTES NI DESPUÉS).

ESTA CARPETA TENDRÁ UNA PONDERACIÓN DEL **40%** DE LA NOTA Y EL OTRO **60% SERÁ UNA EVALUACIÓN ESCRITA** DE LOS CONTENIDOS TRABAJADOS EN LAS GUÍAS Y PRUEBA DE DIAGNÓSTICO.

LICEO DE NIÑAS DE RANCAGUA

UNIDAD TÉCNICA PEDAGÓGICA DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Nombre: _____ **Curso: 4°A. Electivo Fecha:**

Objetivo: Conocer el concepto de sumatoria.
Aplicar el concepto de sumatoria.

Guía: Sumatoria

Nivel 4º Medio Procesos infinitos

A veces se necesita determinar la suma de muchos términos de una sucesión infinita. Para expresar con facilidad esas sumas, se usa la notación de sumatoria. Dada una sucesión infinita $a_1, a_2, a_3, ...a_n, ...$ el símbolo $\sum_{k=1}^{m} a_k$ representa la sumatoria o suma sucesiva de los primeros "m" términos como se ve a continuación

Notación de sumatoria $\sum_{k=1}^{m} a_k = a_1 + a_2 + a_3 + ... + a_m$

La letra griega sigma mayúscula Σ, indica tal suma sucesiva, y el símbolo a_k representa el k-ésimo término. La letra k es el índice (o variable) de sumatoria, y los números 1 y m indican los valores mínimos y máximo de tal índice o variable, respectivamente.

Evaluación de una sumatoria

Determinar la sumatoria $\sum_{k=1}^{4} k^2(k-3)$

- **Solución:**

En este caso $a_k = k^2(k-3)$. Para evaluar la sumatoria, solo se sustituye, consecutivamente, k por los enteros 1,2,3 y 4 y se suman los términos resultantes

$$\sum_{k=1}^{4} k^2(k-3) = 1^2(1-3) + 2^2(2-3) + 3^2(3-3) + 4^2(4-3) = -2 + (-4) + 0 + 16 = 10$$

- **Observación 1**

No importa la letra que se usa para representar la variable de sumatoria. Por ejemplo, si j es la citada variable, entonces

$\sum_{j=1}^{m} a_j = a_1 + a_2 + a_3 + ... + a_m$ que es la misma suma $\sum_{k=1}^{m} a_k$

El ejercicio anterior se puede representar $\sum_{j=1}^{4} j^2 (j-3)$

Si n es un entero positivo, entonces la suma de los n primeros términos de una sucesión infinita se representará con S_n. Por ejemplo, dados $a_1, a_2, a_3 ....., a_n, ...$

$S_1 = a_1$

$S_2 = a_1 + a_2$

$S_3 = a_1 + a_2 + a_3$

$S_4 = a_1 + a_2 + a_3 + a_4$

en general $S_n = \sum_{k=1}^{n} a_k = a_1 + a_2 + a_3 + ... + a_n$

- **<u>AHORA HAZLO TÚ:</u>**

1. $\sum_{k=1}^{4} (2k+1) =$
2. $\sum_{k=1}^{5} k^2 =$
3. $\sum_{k=1}^{4} (-1)^k 2k =$
4. $\sum_{k=1}^{3} \left(2 + \frac{1}{k}\right) =$
5. $\sum_{k=1}^{4} (5^k - 1) =$

6. $\sum_{k=1}^{4} \frac{k}{k+1} =$