

"Ejercicios resueltos Guía de Sumatoria"

4° Diferenciado 1 2020



Objetivos de aprendizajes

- 1.- Analizan las transformaciones que producen diferentes tipos de iteraciones y establecen relaciones cuantitativas
- 2.- Reconocen que una suma se puede representar en forma compacta por medio de la notación de sumatoria.
- 3.- Aplican propiedades de la sumatoria y calculan las sumas de algunas series telescópicas.

Indicaciones: A continuación, se insertaron imágenes de **algunos** ejercicios resueltos de la guía de trabajo de sucesiones y sumatoria, como apoyo a tu trabajo personal. **Es importante recordar**, que la debes desarrollar en tu cuaderno o en hojas cuadrículadas que guardes en alguna carpeta, ya que, al regreso de clases, se revisará y evaluará (nota acumulativa que promediada con las demás guías será una nota al libro)

Si tienes dudas de estos u otros ejercicios, puedes hacer tus consultas a través del buzón, o bien, escribiendo un mail a tu profesor.

Ejercicios Resueltos Guía Sumatoria

Item I

$$\textcircled{5} \sum_{k=1}^4 (-1)^k \cdot 2k = (-1)^1 \cdot 2 \cdot 1 + (-1)^2 \cdot 2 \cdot 2 + (-1)^3 \cdot 2 \cdot 3 + (-1)^4 \cdot 2 \cdot 4$$

$$= -2 + 4 - 6 + 8$$

$$= 4 //$$

OBS: Evaluamos, ya que no vimos propiedad de potencia

$$\sum_{k=1}^n a^k$$

$$\textcircled{6} \sum_{k=1}^3 2 + \frac{1}{k} = \left(2 + \frac{1}{1}\right) + \left(2 + \frac{1}{2}\right) + \left(2 + \frac{1}{3}\right)$$

$$= 7 + \frac{5}{6} = 47/6 //$$

$$\textcircled{10} \sum_{n=2}^5 \frac{n}{2n+2} = \frac{2}{2 \cdot 2 + 2} + \frac{3}{2 \cdot 3 + 2} + \frac{4}{2 \cdot 4 + 2} + \frac{5}{2 \cdot 5 + 2}$$

$$= \frac{2}{6} + \frac{3}{8} + \frac{4}{10} + \frac{5}{12}$$

$$= 61/40 //$$

$$(11) \sum_{k=3}^8 n = (8-3+1)n = 6n //$$

cuando $k \neq 1$

Por propiedad

$$\sum_{k=n}^m c = (m-n+1) \cdot c$$

$$(20) \sum_{k=1}^{150} k^2 + k = \sum_{k=1}^{150} k^2 + \sum_{k=1}^{150} k$$

$$= \frac{150 \cdot 151 \cdot 301}{6} + \frac{150 \cdot 151}{2}$$

$$= 1.147.600 //$$

Por propiedad

$$\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{n \cdot (n+1) \cdot (2n+1)}{6}$$

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

$$(23) \sum_{k=60}^{120} k^2 + 2k + 1 = \sum_{k=60}^{120} k^2 + \sum_{k=60}^{120} 2k + \sum_{k=60}^{120} 1$$

ojo es distinto de 1

separamos la sumatoria por propiedad de la suma (resta)

$$= \left(\sum_{k=1}^{120} k^2 - \sum_{k=1}^{59} k^2 \right) + \left(2 \sum_{k=1}^{120} k - 2 \sum_{k=1}^{59} k \right) + (120-60+1) \cdot 1$$

Como el límite inferior es distinto de 1 aplicamos propiedad.

$$= \left(\frac{120 \cdot 121 \cdot 241}{6} - \frac{59 \cdot 60 \cdot 119}{6} \right) + \left(2 \cdot \frac{120 \cdot 121}{2} - 2 \cdot \frac{59 \cdot 60}{2} \right) + 61$$

(ver guía de contenidos)

$$= 524.051 //$$

$$(27) \sum_{j=40}^{200} (j+1)(j-2) = \sum_{j=40}^{200} j^2 - j - 2$$

ojo $\neq 1$

/ Desarrollamos $(j+1)(j-2)$

$$= \sum_{j=40}^{200} j^2 - \sum_{j=40}^{200} j - \sum_{j=40}^{200} 2$$

separamos sumatoria por prop. de la suma (o resta)

$$= \left(\sum_{j=1}^{200} j^2 - \sum_{j=1}^{39} j^2 \right) - \left(\sum_{j=1}^{200} j - \sum_{j=1}^{39} j \right) - (200+40-1) \cdot 2$$

Como el límite inferior es $\neq 1$ aplicamos propiedad

$$= \left(\frac{200 \cdot 201 \cdot 401}{6} - \frac{39 \cdot 40 \cdot 79}{6} \right) - \left(\frac{200 \cdot 201}{2} - \frac{39 \cdot 40}{2} \right) - 161 \cdot 2$$

$$= 2.646.518 //$$

Item 2

$$\textcircled{2} \sum_{k=5}^{20} \frac{1}{k-3} - \frac{1}{k-4}$$

1^{ro} identificamos cuál es menor
¿ $k-3$? ó ¿ $k-4$? R. $k-4$

Por ende reemplazamos el
límite inferior en $(k-4)$ y el
límite superior en $(k-3)$

$$= \frac{1}{20-3} - \frac{1}{5-4}$$

$$= \frac{1}{17} - 1 = -16/17 // \quad (\text{Respuesta errónea en la guía})$$

$$\textcircled{3} \sum_{k=5}^{10} [(k+1)^3 - k^3]$$

Identificamos mayor y menor entre
 $(k+1)$ y (k) . $k+1$ es mayor por
ende se reemplaza límite superior
en $(k+1)$ y límite inferior en " k "

$$= (10+1)^3 - 5^3$$

$$= 11^3 - 5^3 = 1206 //$$

Si surgen dudas de otros ejercicios
hacer las consultas por buzón.