

TAREA 1

CÁLCULO INTEGRAL

Fecha de entrega: Jueves 4 de Febrero de 2021. Es indispensable llevar dudas sobre la tarea el martes 2 de Febrero a la clase.

(1) Encuentre el valor de $\sum_{i=3}^6 2i$.

(2) Si $\sum_{i=1}^{10} a_i = 9$ y $\sum_{i=1}^{10} b_i = 7$, encuentre el valor de

a) $\sum_{i=1}^{10} (3a_i - 3b_i)$,

b) $\sum_{i=1}^{10} (a_i + 6)$.

(3) Encuentre el valor de $\sum_{k=1}^5 \frac{1}{k+1}$

(4) Encuentre el valor de $\sum_{\alpha=1}^9 (\alpha + 1)^2$.

(5) En los siguientes incisos, escriba las sumas en términos de la notación Σ :

a) $2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 50$,

b) $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots - \frac{1}{100}$,

c) $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + \dots + a_{100}$,

d) $a_1 + a_3 + a_5 + a_7 + \dots + a_{99}$.

(6) Encuentre el valor de $\sum_{i=1}^n (2i^2 - 3i - 1)$.

(7) Demuestre que la siguiente fórmula para la **suma geométrica** es correcta: (aquí note que suponemos que $r \neq 1$)

$$\sum_{k=0}^n ar^k = \frac{a - ar^{n+1}}{1 - r}.$$

Sugerencia: denote $S := a + ar + ar^2 + \dots + ar^n$. Simplifique la expresión $S - rS$ y despeje S .

(8) Utilice la fórmula anterior para calcular $\sum_{j=1}^{10} 2^j$.

- (9) En los siguientes incisos haga un bosquejo de la gráfica de la función f que se da en el intervalo $[a, b]$, después divida el intervalo $[a, b]$ en n subintervalos iguales. Por último, dibuje los rectángulos inscritos a la gráfica de f que tienen como base los subintervalos del paso anterior y calcule el área del polígono correspondiente.
- a) $f(x) = x + 1$, $a = -1$, $b = 2$, $n = 3$
 - b) $f(x) = 3x - 1$, $a = 1$, $b = 3$, $n = 4$
 - c) $f(x) = x^2 - 1$, $a = 2$, $b = 3$, $n = 6$.