

TAREA 3

CÁLCULO INTEGRAL

Fecha de entrega: Jueves 18 de Febrero de 2021, 16:00 hrs. Es indispensable preguntar todas sus dudas antes de la entrega de la tarea.

- (1) Calcule la suma de Riemann $\sum_{i=1}^n f(\bar{x}_i)\Delta x_i$ con los datos que se dan.
 - (a) $f(x) = x - 1$
 $\mathcal{P} = \{3, 3.75, 4.25, 5.5, 6, 7\}$
 $\bar{x}_1 = 3, \bar{x}_2 = 4, \bar{x}_3 = 4.75, \bar{x}_4 = 6, \bar{x}_5 = 6.5$
 - (b) $f(x) = x^2 + x$
[−2, 2] se dividió en ocho subintervalos iguales y el punto muestra \bar{x}_i es el punto medio del subintervalo correspondiente.
 - (c) $f(x) = 4x^3 + 1$
[0, 3] se dividió en seis subintervalos iguales y el punto muestra \bar{x}_i es el punto extremo derecho.
- (2) Evalúe las siguientes integrales definidas usando la definición.
 - (a) $\int_0^2 (x^2 + 1) dx$
Sugerencia: Use como puntos muestra $\bar{x}_i = 2i/n$
 - (b) $\int_{-2}^1 (2x + \pi) dx$
Sugerencia: Use como puntos muestra $\bar{x}_i = -2 + 3i/n$
- (3) Un objeto viaja en línea recta a lo largo del eje x con velocidad $v(t) = 1 + 2t$. Suponiendo que el objeto está en el origen en $t = 0$, determine su posición en el instante $t = 4$.
- (4) En los siguientes casos encuentre la derivada de la función $G(x)$.
 - (a) $G(x) := \int_1^x 2t dt$
 - (b) $G(x) := \int_1^x xt dt$
 - (c) $G(x) := \int_1^{x^2+x} \sqrt{2z + \sin z} dz$
- (5) Utilice el hecho de que $\int_0^1 x^4 + 1 dx = 6/5$ para demostrar que

$$1 \leq \int_0^1 \sqrt{1+x^4} dx \leq 6/5.$$

Sugerencia: Explique por qué es válida la desigualdad

$$1 \leq \sqrt{1+x^4} \leq 1+x^4$$

para $x \in [0, 1]$ y después utilice la propiedad de comparación de la integral definida.