
AYUDANTÍA EXAMEN

4 de Diciembre, 2024

Ejercicios.

Ejercicio 0.1. Resuelva y Calcule las siguientes integrales

I. $\int 7x^3 - \sqrt{x} + \sin(x) dx.$

II. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2\left(\frac{x}{2}\right) - \sin^2\left(\frac{x}{2}\right) dx.$

Ejercicio 0.2. Compruebe la biyectividad de la siguiente función, además encuentre su inversa.

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \begin{cases} 3x + 2 & , \text{ si } 0 < x \\ x^3 + 2 & , \text{ si } x \leq 0 \end{cases}$$

Ejercicio 0.3. Encuentre los $a, b \in \mathbb{R}$ tales que la siguiente función es continua.

$$g(x) = \begin{cases} 2ax + 7b & , \text{ si } 1 < x \\ x^3 + 2 & , \text{ si } -1 \leq x \leq 1 \\ 4ax + b & , \text{ si } x < -1 \end{cases}$$

Ejercicio 0.4. Juan decide un mes empezar a entregar cajas de fruta, decide hacerlo de la siguiente manera, el primer día entrega 12 cajas, el segundo día entrega 18 cajas, el tercer día entrega 24 cajas y así aumentando constantemente por el resto del mes de forma homogénea. ¿Cuántas cajas entregó el doceavo día? ¿Cuántas cajas entregó en total durante el mes?.

Ejercicio 0.5. Sean los vectores $\vec{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$ y $\vec{w} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$. Encuentre $\vec{v} + \vec{w}$, $\vec{v} - \vec{w}$, compruebe la ortogonalidad de \vec{v} y \vec{w} , además de la ortogonalidad de $\vec{v} + \vec{w}$ y $\vec{v} - \vec{w}$. Por último, compruebe si es que los vectores cumplen lo siguiente:

$$\|\vec{v} + \vec{w}\|^2 + \|\vec{v} - \vec{w}\|^2 = 2 \cdot \|\vec{v}\|^2 + 2 \cdot \|\vec{w}\|^2.$$