

TRABAJO DOCENCIA

PII

1. Determine las derivadas de las siguientes funciones.

6 $f(x) = \frac{x^3 + 2}{3}$

7 $f(x) = \frac{1}{3x^2}$

8 $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$

9 $f(x) = (5x^2 - 3) \cdot (x^2 + x + 4)$

1 $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 3}$

2 $f(x) = \sqrt[4]{x^5 - x^3 - 2}$

3 $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}}$

2. Investigar sobre la tasa de variación y desarrollar los siguientes ejercicios.

Ejercicio 1.

Se está llenando un depósito cónico apoyado en su vértice a razón de 9 litros por segundo. Sabiendo que la altura del depósito es de 10 metros y el radio de la tapadera de 5 metros, ¿con qué rapidez se eleva el nivel del agua cuando ha alcanzado una profundidad de 6 metros?

Ejercicio 2.

Un barco A se desplaza hacia el oeste con una velocidad de 20 millas por hora y otro barco B avanza hacia el norte a 15 millas por hora. Ambos se dirigen hacia un punto O del océano en el cual sus rutas se cruzan. Sabiendo que las distancias iniciales de los barcos A y B al punto O son, respectivamente, de 15 y de 60 millas, se pregunta: ¿A qué velocidad se acercan (o se alejan) los barcos entre sí cuando ha transcurrido una hora? ¿Y cuándo han transcurrido 2 horas? ¿En qué momento están más próximos uno de otro?

Ejercicio 3.

Una bola esférica de hielo se está derritiendo de forma uniforme en toda la superficie, a razón de 50 cm^3 por minuto. ¿Con qué velocidad está disminuyendo el radio de la bola cuando este mide 15 cm ?

Ejercicio 4.

Una escalera se encuentra apoyada en una pared vertical. La escalera tiene 5 m de longitud. En un momento dado la escalera resbala y la parte inferior se aleja de la pared a una velocidad de $0,75 \text{ m/s}$. Si el extremo inferior se encuentra a 2 m , ¿a qué velocidad desciende el extremo superior en ese punto?