

# Cálculo Diferencial e Integral en Varias Variables

Mauro Polenta Mora

## Ejercicio 07 - Vectores

**Fecha:** 11-02-2026 **Estado:** Resuelto solo

### Consigna

Una estación de radar detecta un cohete que se aproxima desde el este.

En el primer contacto, la distancia al cohete es de 40 km a  $40^\circ$  sobre el horizonte.

El cohete es rastreado durante otros  $123^\circ$  en el plano este-oeste, siendo la distancia del contacto final de 88 km.

Halle el desplazamiento del cohete durante el período de contacto con el radar.

### Resolución

Lo primero que tenemos que entender para este ejercicio, es la definición del “desplazamiento”. Esto es bastante sencillo, es el vector que parte desde la posición inicial y termina en la posición final del objeto. Si ponemos nombres a las posiciones  $\vec{p}_f$  y  $\vec{p}_i$ , entonces el desplazamiento está definido por  $\Delta\vec{x} = \vec{p}_f - \vec{p}_i$ .

Por lo tanto, en este caso es bastante fácil hallar el desplazamiento, basta con determinar bien la posición inicial y final, para hallar el módulo del vector desplazamiento. Considerando la posición del radar como el origen, tenemos que:

- $p_{ix} = 40km \cdot \cos(40^\circ) \approx 31$
- $p_{iy} = 40km \cdot \sin(40^\circ) \approx 26$
- $p_{fx} = 88km \cdot \cos(163^\circ) \approx -84$
- $p_{fy} = 88km \cdot \sin(163^\circ) \approx 26$

Por lo tanto, con esta información podemos calcular el vector desplazamiento:

- $\Delta\vec{p} \approx (-84, 26) - (31, 26) = (-115, 0)$

Para finalizar, tenemos que obtener el módulo de  $\Delta\vec{p}$ , que en este caso es bastante sencillo pues  $|p| = 115$ .

Figura 1

Figure 1: Figura 1

Por lo tanto el cohete se desplaza aproximadamente  $115km$  desde la primer aparición en el radar hasta la última.