

FÍSICA 2 (FÍSICOS) - Prof. Hernán Grecco
PRIMER CUATRIMESTRE - 2014
GUÍA 0: Repaso de matemática

1. Desarrollar a 2.º orden:

- a) $\sqrt{a^2 + x^2}$ alrededor de $x = 0$, $x \ll a$
- b) $(a^2 + x^2)^{-\frac{1}{2}}$ alrededor de $x = 0$, $x \ll a$
- c) $\text{sen}(kx)$ alrededor de $x = 0$, $kx \ll 1$
- d) $\text{sen}[k(x + d)]$ a orden 0, alrededor de $x = x_0$ ¿Qué condición debe pedir?
- e) e^{kx} alrededor de $x = 0$, $kx \ll 1$
- f) $(a + x)^{-1}$ alrededor de $x = 0$, $x \ll a$

2. Integrar

- a) $\int_a^b e^{cx+d} dx$
- b) $\int_a^b \cos(kx + \varphi) dx$
- c) $\int_a^b x \cos(kx + \varphi) dx$
- d) $\int_a^b e^{cx+d} \cos(kx + \varphi) dx$
- e) $\int_a^b e^{cx+d} (\alpha + \beta x + \gamma x^2) dx$

3. Graficar esquemáticamente y hallar los ceros

- a) $e^{cx+d} \cos(kx + \varphi)$
- b) $e^{cx+d} \text{sen}(kx + \varphi)$

4. Probar que, dadas las constantes reales A_1 , A_2 , φ_1 y φ_2 , existen constantes A y φ tal que se cumple la siguiente igualdad:

$$A_1 \cos(kx + \varphi_1) + A_2 \cos(kx + \varphi_2) = A \cos(kx + \varphi)$$

5. Discutir si es posible satisfacer la siguiente igualdad. En caso de que lo sea, hallar A , ω y φ en función de A_1 , A_2 , φ_1 , φ_2 , ω_1 y ω_2

$$A_1 \cos(\omega_1 t + \varphi_1) + A_2 \cos(\omega_2 t + \varphi_2) = A \cos(\omega t + \varphi)$$

6. Discutir, en función del parámetro (λ), el siguiente sistema:

$$\begin{aligned}x + 2y + \lambda z &= -3 \\3x - 2y - 4z &= -\lambda \\-7x + 2y + 4z &= -2\end{aligned}$$

Resolver cuando sea posible.

7. Encuentre para z su parte real ($\Re z$), módulo ($|z|$), fase (θ en $z = e^{i\theta}$) y su conjugado (\bar{z})

- a) $z = (a + ib)^{-1}$
- b) $z = \rho e^{i\phi} e^{i\omega t}$
- c) $z = e^{a+ib}$
- d) $z = e^{i\varphi} + e^{i\phi}$
- e) $z = Ae^{i\varphi} + Be^{i\phi}$

siendo A , B , ρ , φ y ϕ reales.