

MA26A - CLASE AUXILIAR #4

Profesor: Axel Osses
Auxiliares: Jorge Lemus, Nicolás Carreño

Problema 1

Sea $\beta \in \mathbb{R}$. Encontrar la forma de la solución de

$$y'' + \beta y' + y = x^2 e^x$$

para distintos valores de β .

Problema 2

Suponga que el cuerpo humano elimina un medicamento a una velocidad que es proporcional a la cantidad y de medicamento presente en la sangre. En $t = 0$ se aplica una dosis de y_0 [mg] del medicamento a un paciente que estaba libre de este medicamento.

1. Encontrar la cantidad residual de medicamento en la sangre del paciente al cabo de T hrs.
2. Si en $t = T$ se aplica otra dosis de y_0 [mg] del medicamento encuentre la cantidad residual del medicamento en la sangre al cabo de $2T$ hrs.
3. Si al final de cada período de longitud T se aplica una dosis de y_0 [mg], encuentre la cantidad residual del medicamento al cabo de nT horas, $n \in \mathbb{N}$, y encuentre el valor límite cuando $n \rightarrow \infty$.

Problema 3

Encuentre la ecuación diferencial cuya solución general es:

1. $y = c_1 e^{2x} + (c_2 + c_3 x) e^{-\frac{x}{2}}$
2. $y = e^x + c_1 e^{-x} \cos(2x) + c_2 e^{-x} \operatorname{sen}(2x)$