



EVALUACIÓN 2

Tiempo: 80 minutos.

Problema 1.

(2.5 PUNTOS)

Calcule la solución del siguiente PVI para $x > 0$

$$\begin{cases} 2y''(x) - 4y'(x) + 2y(x) = x^{-1}e^x \\ y(1) = 0, y'(1) = 0 \end{cases}$$

Problema 2.

(2 PUNTOS)

Encuentre la solución del siguiente PVI

$$x^2y''(x) - 5xy'(x) + 8y(x) = 0, \quad y\left(\frac{1}{2}\right) = 1, \quad y'\left(\frac{1}{2}\right) = 0$$

Problema 3.

(1.5 PUNTOS)

Una masa de $3[kg]$ se une a un resorte que cuelga desde el techo, haciendo que éste se estire $10[m]$ hasta llegar al reposo en equilibrio. Desde esa posición, la masa se estira $1[m]$ hacia abajo, y acto seguido se le aplica una fuerza externa $F(t) = 20 \cos(t)[N]$, para después soltarla. Asuma que no existe amortiguamiento alguno sobre la masa, y que $g = 10[m/s^2]$.

- Plantee el PVI que describe el movimiento de la masa.
- ¿Está el sistema en resonancia? Justifique sus afirmaciones.