>

SERIE 2022-1-2 (capítulo 2)

>

SEMESTRE 2022-1

> *restart* :

1) DADA LA ECUACIÓN DIFERENCIAL

$$\frac{d^2}{dx^2} y(x) - 4\, y(x) = 2\, e^{2x} + 5\, e^{-2x} \qquad \textbf{(1)}$$

a) OBTENER LA SOLUCIÓN GENERAL DE LA SIGUIENTE ECUACIÓN DIFERENCIAL UTILIZANDO EXCLUSIVAMENTE EL MÉTODO DE VARIACIÓN DE PARÁMETROS **(sin utilizar dsolve)**
b) CON LA SOLUCIÓN GENERAL OBTENIDA EN EL INCISO a) Y DADAS LAS CONDICIONES INICIALES **y(0) = -6 &**
y'(0) = 8 OBTENER LA SOLUCIÓN PARTICULAR **(sin utilizar dsolve)**
c) GRAFIQUE (JUNTAS) LA SOLUCIÓN PARTICULAR OBTENIDA EN EL INCISO b) Y LA PRIMERA DERIVADA DE ÉSTA, CONSIDERNADO UN INTERVALO $0 < x < 1$

>

<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<FIN PREGUNTA 1 >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>

> *restart* :

2) OBTENGA Y GRAFIQUE { EN EL INTERVALO - 1..1 } LA SOLUCIÓN PARTICULAR DE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS **(sin utilizar dsolve):**

a) CON CONDICIONES EN LA FRONTERA

$$\frac{d^3}{dx^3} y(x) + \frac{d^2}{dx^2} y(x) + \frac{d}{dx} y(x) + y(x) = 0$$

$$y(0) = -3$$

$$y\left(\frac{1}{2}\pi\right) = 3$$

$$y\left(\frac{3}{2}\pi\right) = 9 \qquad \textbf{(2)}$$

> *restart* :

b) CON CONDICIONES INICIALES

$$\frac{d^2}{dt^2} x(t) - 7\left(\frac{d}{dt} x(t)\right) + 12\, x(t) = \cos(3\, t) + t^2$$

$$x(1) = 2$$

$$D(x)(1) = -2 \qquad \textbf{(3)}$$

> *restart* :

c) CON CONDICIONES INICIALES

$$\frac{d^2}{dx^2} y(x) + 2\left(\frac{d}{dx} y(x)\right) + 2\, y(x) = 3\, e^{2x}$$

$$y(0) = -5$$
$$D(y)(0) = 8 \tag{4}$$

<<<<<<<<<<<<<<<<<< FIN PREGUNTA 2 >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>

> *restart* :

3) DADO EL SIGUIENTE PROBLEMA DE CONDICIONES INICIALES & UTILIZANDO EXCLUSIVAMENTE EL MÉTODO DE VARIACIÓN DE PARÁMETROS **(sin utilizar dsolve)**

$$\frac{d^4}{dt^4} y(t) + 5 \left(\frac{d^2}{dt^2} y(t) \right) - 4 y(t) = 5 e^{-3t} \cos(2t)$$
$$y(0) = -2$$
$$D(y)(0) = 0$$
$$D^{(2)}(y)(0) = 7$$
$$D^{(3)}(y)(0) = -5 \tag{5}$$

a) OBTENER SU SOLUCIÓN PARTICULAR

b) GRAFICAR EL RESULTADO DEL INCISO a) EN UN INTERVALO 0 < t < 1

>

<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<FIN PREGUNTA 3 >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>

> *restart*

4) SI SABEMOS QUE LA SOLUCIÓN GENERAL

$$y(x) = \frac{C_1}{x^2} + C_2 x \tag{6}$$

SATISFACE LA ECUACIÓN DIFERENCIAL HOMOGÉNEA SIGUIENTE

$$-2 y(x) + \left(\frac{d^2}{dx^2} y(x) \right) x^2 + 2 x \left(\frac{d}{dx} y(x) \right) = 0 \tag{7}$$

OBTENER LA SOLUCIÓN GENERAL DE LA SIGUIENTE ECUACIÓN NO HOMOGÉNEA UTILIZANDO EXCLUSIVAMENTE EL MÉTODO DE VARIACIÓN DE PARÁMETROS **(sin utilizar dsolve)**

$$-2 y(x) + \left(\frac{d^2}{dx^2} y(x) \right) x^2 + 2 x \left(\frac{d}{dx} y(x) \right) = 32 x^2 \tag{8}$$

>

<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<FIN PREGUNTA 4 >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>

>

>

>

>

>