>

FACULTAD DE INGENIERÍA
ECUACIONES DIFERENCIALES
SERIE 2
DE EJERCICIOS DEL TEMA 2
SEMESTRE 2024-1

2023-09-21

> *restart*

1) OBTENER LA SOLUCIÓN GENERAL DE LA ECUACIÓN DIFERENCIAL SIGUIENTE **(sin utilizar dsolve)**

> $x \ln(x) \left(\frac{d}{dx} y(x)\right) - (1 + \ln(x)) y(x) + \frac{1}{2} \sqrt{x} (2 + \ln(x)) = 0$

$$x \ln(x) \left(\frac{d}{dx} y(x)\right) - (1 + \ln(x)) y(x) + \frac{1}{2} \sqrt{x} (2 + \ln(x)) = 0 \quad \textbf{(1)}$$

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

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

> *restart* :

b) CON CONDICIONES INICIALES

> $\frac{d^2}{dt^2} x(t) - 7\left(\frac{d}{dt} x(t)\right) + 12\, x(t) = \cos(3\, t) + t^2; x(1) = 2; D(x)(1) = -2$

$$\frac{d^2}{dt^2} x(t) - 7\left(\frac{d}{dt} x(t)\right) + 12\, x(t) = \cos(3\, t) + t^2$$
$$x(1) = 2$$
$$D(x)(1) = -2 \tag{4}$$

> *restart* :

c) CON CONDICIONES INICIALES

> $\frac{d^2}{dx^2} y(x) + 2\left(\frac{d}{dx} y(x)\right) + 2\, y(x) = 3\, e^{2x}; y(0) = -5; D(y)(0) = 8$

$$\frac{d^2}{dx^2} y(x) + 2\left(\frac{d}{dx} y(x)\right) + 2\, y(x) = 3\, e^{2x}$$
$$y(0) = -5$$
$$D(y)(0) = 8 \tag{5}$$

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

$$y(x) = \frac{C_1}{x^2} + C_2 x \qquad \textbf{(7)}$$

SATISFACE LA ECUACIÓN DIFERENCIAL ***HOMOGÉNEA*** *SIGUIENTE*

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

$$-2\,y(x) + \left(\frac{d^2}{dx^2}\,y(x)\right)x^2 + 2\,x\left(\frac{d}{dx}\,y(x)\right) = 0 \qquad \textbf{(8)}$$

(9)

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

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

$$-2\,y(x) + \left(\frac{d^2}{dx^2}\,y(x)\right)x^2 + 2\,x\left(\frac{d}{dx}\,y(x)\right) = 32\,x^2 \qquad \textbf{(10)}$$

>

<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<FIN PREGUNTA 5 >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>

>

>

>

>

>