

Clase del 7 octubre 2021.

Ensayo examen parcial.

obtener la Solución particular de

$$y'' - 2y' + 5y = 3e^{2x}$$

con las condiciones iniciales que recibieren
por correo

duración de respuesta = 20 min
pueden resolver a mano o en Maple.

EDOL(2)CCNH.

$$y'' - 2y' + 5y = 0$$

$$m^2 - 2m + 5 = 0$$

$$m = \frac{2 \pm \sqrt{4 - 4 \cdot 5}}{2}$$

$$m = 1 \pm \sqrt{1 - 5} \quad \left. \begin{array}{l} m_1 = 1 + 2i \\ m_2 = 1 - 2i \end{array} \right\} - \mathbb{C}$$

$$y_{g/H} = c_1 e^x \cos(2x) + c_2 e^x \sin(2x)$$

$$y_{g/NH} = A(x) e^x \cos(2x) + B(x) e^x \sin(2x)$$

$$\begin{bmatrix} e^x \cos(2x) & e^x \sin(2x) \\ -2e^x \sin(2x) + e^x \cos(2x) & 2e^x \cos(2x) + e^x \sin(2x) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} A'(x) \\ B'(x) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 3e^{2x} \end{bmatrix}$$

OPERADOR DIFERENCIAL

$$f'(x) \quad \frac{d}{dx} f(x) \quad D_x f(x)$$

$Dy \rightarrow$ Lineal respecto a la
suma algebraica y
producto por una constante

$$(Dy + 5y) \Rightarrow (D+5)y \in \text{DOL}(n)$$

$$\frac{d^2 y}{dx^2} - 7 \frac{dy}{dx} + 12y = 0$$

$$D^2 y - 7Dy + 12y = 0$$

$$(D^2 - 7D + 12)y = 0$$

$$(D-3)(D-4)y = 0 \rightarrow (m-3)(m-4) = 0$$

$$y = C_1 e^{3x} + C_2 e^{4x} \quad \leftarrow \begin{array}{l} m_1 = 3 \\ m_2 = 4 \end{array} \downarrow$$

$$(D-3)(D-4)[C_1 e^{3x} + C_2 e^{4x}] = 0$$

$$(D-3) \left[\overset{\uparrow}{3} C_1 e^{3x} + \overset{\uparrow}{4} C_2 e^{4x} - 4 C_1 e^{3x} - 4 C_2 e^{4x} \right] = 0$$

$$(D-3)[-C_1 e^{3x}] = 0$$

$$[-3 C_1 e^{3x} + 3 C_1 e^{3x}] = 0$$

$$0 \equiv 0$$

$$y = C_1 e^{2x} + C_2 e^x \cos(x) + C_3 e^x \sin(x)$$

$$(D-2)(D-1-i)(D-1+i)y=0$$

$$(D-2)((D-1)^2 - (i)^2)y=0$$

$$(D-2)(D^2 - 2D + 1 + 1)y=0$$

$$(D-2)(D^2 - 2D + 2)y=0$$

$$(D^3 - 2D^2 - 2D^2 + 4D + 2D - 4)y=0$$

$$(D^3 - 4D^2 + 6D - 4)y=0$$

$$y''' - 4y'' + 6y' - 4y = 0 \quad \text{E.D.O.L. (n) cc } \begin{cases} H \\ NH \end{cases}$$