CÓDIGO P/ nombrar archivos.

ANAYA LOPEZ Serie 2014-1-1.mw

ANAYA LOPEZ examen 2014-1-1.mw

Concepto Operador Diferencial

$$y'' + 5y' + 6y = 4e^{2x} \quad ?$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} + 5\frac{dy}{dx} + 6y = 4e^{2x} \quad \text{Leibnitz.}$$

$$D_x^2 y + 5D_x y + 6y = 4e^{2x} \quad \text{Operador Diferencial}$$

$$\ddot{y} + 5\dot{y} + 6y = 4e^{2t} \quad \text{Newton}$$

$$D\left(D^{n}y\right) \Leftrightarrow D^{n+1}y \qquad a \cdot a^{n} = a^{n+1}$$

$$D^{0}(y) \Leftrightarrow y$$

$$D\left(D^{-1}y\right) \Leftrightarrow y$$

$$D^{-1}\left(Dy\right) \Leftrightarrow y$$

$$D^{2}y + a_1 Dy + a_2 y = 0$$

$$\left(D^{2} + a_1 D + a_2\right) y = 0$$

$$D[af + bg] \Leftrightarrow aDf + bDg$$

$a, b \in \mathbb{R}$

$$\frac{d^2y}{dx^2} + a_1\frac{dy}{dx} + a_2 y = 0$$

$$D^2 y + a_1 D y + a_2 y = 0$$

$$m^2 + a_1 m + a_2 = 0$$

$$(m - m_1)(m - m_2) = 0 \qquad m_1 \neq m_2 \in \mathbb{R}$$

$$y = c_1 e^{m_1 x} + c_2 e^{m_2 x}$$

$$(D - m_1)(D - m_2)\, y = 0$$

$$(D - m_1)\cdot(D - m_2)\left[c_1 e^{m_1 x} + c_2 e^{m_2 x}\right] = 0$$

$$(D - m_1)\left[m_1 c_1 e^{m_1 x} + m_2 c_2 e^{m_2 x} - m_2 c_1 e^{m_1 x} - m_2 c_2 e^{m_2 x}\right] = 0$$

$$(D - m_1)\left[(m_1 - m_2) c_1 e^{m_1 x}\right] = 0$$

$$m_1(m_1 - m_2) c_1 e^{m_1 x} - m_1(m - m_2) c_1 e^{m_1 x} = 0$$

$$0 \equiv 0$$

$\Rightarrow$

$$(xD-6)(D-8x)y=0$$
$$(D-8x)(xD-6)y=0$$
$\neq$

No es conmutativo para CV.

$$(xD-6)[Dy-8xy]=0$$
$$xD^2y-6Dy-8x^2Dy+48xy=0$$
$$xD^2y-(6+8x^2)Dy+48xy=0$$

$$(D-8x)[xDy-6y]=0$$
$$Dy+xD^2y-6Dy-8x^2Dy+48xy=0$$
$$xD^2y+(1-6-8x^2)Dy+48xy=0$$
$$xD^2y-(8x^2+5)Dy+48xy=0$$

$$D(Dy) \Longleftrightarrow D^2 y$$

$$(D-m_1)\cdot(D-m_2)[y]=0$$

$$(D-m_2)(D-m_1)y=0$$

$$(D-3)(D+2i)(D-2i)y=0$$

$$y=c_1e^{3x}+c_2\cos 2x+c_3\operatorname{sen}(2x)$$

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

$$(D^3-3D^2+4D-12)y=0$$

$$\frac{d^3y}{dx^3}-3\frac{d^2y}{dx^2}+4\frac{dy}{dx}-12y=0$$

$$m_1=a+bi \qquad m_2=a-bi \qquad a\in\mathbb{R},\ b\in\mathbb{R}^{\oplus}$$