TRANSFORMADA DE UNA DERIVADA

Teorema

$$Si \quad f(t), \quad f'(t), \dots, f^{n-1}(t) \ \ son\ continuas\ en\ [0, +\infty),$$

$$de\ orden\ exponencial, y\ si \quad f^{(n)}(t)\ es\ continua\ parte\ por$$

$$parte\ en\ [0, +\infty), entonces:$$

$$L\{f^{(n)}(t)\} = \ S^n F(s) - S^{n-1} f(0) - S^{n-2} f'(0) - \cdots - f^{n-1}(0)$$

En donde $F(s) = L\{f(t)\}$

Ejemplo

Evalúe $L\left\{\frac{d}{dt}(t\ Sen(kt))\right\}$

$$L\left\{\frac{d}{dt}(t\ Sen(kt))\right\} = SF(s) = S\ L\{t\ Sen(kt)\}$$

$$= S\left[(-1)^1 \ \frac{d}{ds}\ L\{Sen(kt)\}\right] = -S\left[\frac{d}{ds}\left(\frac{k}{s^2 + k^2}\right)\right] = -S\left[\frac{-2Sk}{(s^2 + k^2)^2}\right]$$

$$= \frac{2kS^2}{(s^2 + k^2)^2}$$

PARA VOLVER AL MENÚ ANTERIOR PRESIONE Laplace
EN EL MENU PRINCIPAL