

- Ecuaciones diferenciales lineales de orden 2 con coeficientes constantes.

Estas ecuaciones involucran la derivada de segundo orden de la función incógnita

- 1) Resolver la siguiente ecuación diferencial

$$x'' + 4x' + 3x = e^{-t}$$

- 2) Problema de aplicación.

Supongamos que tenemos una masa de m kg sujeta a un resorte. La masa se desliza sobre una superficie por lo que debemos considerar el coeficiente de rozamiento. Supongamos que la constante del resorte es k y que el coeficiente de rozamiento es b . ($k, b > 0$)

A su vez tenemos dos fuerzas actuando sobre la masa

La primera es la fuerza del resorte F_R que es proporcional al desplazamiento x . Es decir $F_R = -kx$

La segunda es la fuerza de rozamiento F_r que es proporcional

a la velocidad de desplazamiento. Es decir $F_r = -bx'$

Supongamos que $m = \frac{1}{10}$, $b = \frac{2}{10}$ $k = \frac{3}{10}$ y

que $x(0) = 0$, $x'(0) = 1$, hallar $x(t)$.