



Ayudantía 2

Leonardo Letelier, Kevin Guerrero

Profesora: Paulina Cecchi

21 de agosto de 2024

UNIVERSIDAD DE CHILE

1. Sean f y g dos funciones derivables, sabemos que la igualdad

$$(fg)' = f'g'$$

no siempre se cumple. Sea $f(x) = e^{x^3+2x}$, determinar las funciones g que verifican la igualdad anterior.

2. Sea $f : [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ continua y acotada en $[0, \infty)$. Si $k > 0$, demuestre que cada solución de la ecuación diferencial

$$x'(t) = -kx(t) + f(t)$$

es acotada en $[0, \infty)$.

3. Resuelva las siguientes ecuaciones diferenciales de Bernoulli:

a) $3tx' - 2x = \frac{t^3}{x^2}$

b) $x' = e^t x^7 + 2x$

4. Considere la siguiente ecuación de Riccati:

$$(x-1)^2 y' + 2(x-1)y + (x-1)^2 + 2y^2 = 0$$

Donde $y = y(x)$, encuentre una solución particular y la solución general de la ecuación diferencial.