Cuadro comparativo

Jonathan Omar Galdámez Altamirano

Parcial: IV

Biomatemáticas

Dr. Romeo Antonio Molina Román

Licenciatura en Medicina humana

Semestre: II

Comitán de Domínguez Chiapas, a 27 de junio del 2024

TIPO DE ECUACION	DEFINICION	EJEMPLOS:	SOLUCION:
ECUACIONES DIFERENCIALES	Es una ecuación matemática que relaciona una función con sus derivadas. las funciones usualmente representan cantidades físicas, las derivadas representan sus razones de cambio y la ecuación define la relación entre ellas.	1. $\frac{dy}{dx} = 2x$ 2. $\frac{dy}{dx} = 3y$ 3. $\frac{dy}{dx} = x^2 + y$	**1.Integramos ambos lados respecto a x:** $\int \frac{\mathrm{dy}}{\mathrm{dx}} \mathrm{dx} = \int 2\mathrm{x}\, \mathrm{dx}$ $Y = X^2 + C$ **2.Dividimos ambos lados por (y) y luego integramos:** $\frac{1}{y} dy = 3\, dx$ $= ln \mid y \mid = 3x + C$ $y = e^{3x} + c$ **3.Separamos las variables (x) y (y)** $\frac{dy}{dx} = x^2 + y$ $\frac{dy}{dx} - y = x^2$ • Identificamos el factor integrante, que es: $e^{\int -1\, dx} = e^{-x}$ • Multiplicamos ambos lados de la ecuación por e^{-x} = $e^{-x} \frac{dy}{dx} - e^{-x}y = x^2e^{-x}$ • El lado izquierdo es la derivada del producto $e^{-x}y$: $\frac{d}{dx}(e^{-x}y) = x^2e^{-x}$ • Integramos ambos lados respecto a x: $e^{-x}y = \int x^2e^{-x}\, dx + c$ Despejamos y: $y = e^x(\int x^2e^{-x}\, dx + c)$
ECUACIONES PRELIMINARES	Este teorema afirma que existe una solución para los pre-requisitos iniciales provistos de la ecuación diferencial y la solución obtenida, es de hecho, una solución única.	*1.* $\frac{dy}{dx} + 2y = 0$ 2. $\frac{dy}{dx} = \frac{x}{y}$ 3. $\frac{dy}{dx} + y = \sin x$	**1. primero se reordena para separar las variables (y) y (x):** $\frac{dy}{dx} = -2y$ Se integra ambos lados: $\int \frac{1}{y} dy = \int -2\, dx$ $= ln \mid y \mid = -2x + C$ $y = e^{-2x+c} = e^{-2x}$ + c **2. Se separan las variables x y y:** $y\, dy = x\, dx$ Se integra ambos lados: $\int y\, dy = \int x\, dx$ $= \frac{y^2}{2} = \frac{x^2}{2} + c$ $= y^2 = x^2 + c$ ó $y(x) = \pm\sqrt{x^2} + c$ **3.Usamos el factor integrante e^x:**

			$$e^x \frac{dy}{dx} + e^x y = e^x \sin x$$ Integrando ambos lados: $ye^x = \int e^x \sin x \, dx + c$ $$y = e^x(\cos x + c)$$
ECUACIONES SEPARABLES	Es aquella que puede ser reescrita con todas las ocurrencias de la variable dependiente multiplicando la derivada y todas las ocurrencias de la variable independiente en el otro lado de la ecuación.	**1.** $\boldsymbol{\frac{dy}{dx} = 3y^2}$ **2.** $\boldsymbol{\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}}$ **3.** $\boldsymbol{\frac{dy}{dx} = \frac{2x+1}{y}}$	**1. Separamos las variables y luego integramos:** $$\frac{1}{y^2} dy = 3\,dx$$ $$= -\frac{1}{y} = 3x + c$$ $$y = \frac{1}{3x + c}$$ **2. Separamos las variables y luego integramos:** $$\frac{1}{y} dy = \frac{1}{x} dx$$ $= ln \mid y \mid = ln \mid x \mid + C$ $$y = x + c$$ **3. Separamos las variables y luego integramos:** $$y\,dy = (2x + 1)dx$$ $$\frac{y^2}{2} = x^2 + x + c$$ $$y^2 = 2(x^2 + x + c)$$