



UNIVERSIDAD DEL SURESTE DE LA FRONTERA: COMALAPA.

ASIGNATURA: Ecuaciones Diferenciales.

DOCENTE: Magner Joel Herrera Ordoñez.

ALUMNO: Ramiro Gerardo Resendíz Valdéz.

CUATRIMESTRE: Tercero (3^{ro}).

CARRERA: Ingeniería en sistemas computacionales.

PARCIAL: Primero (1^{ro}).

TRABAJO: Ecuaciones diferenciales de variables separables con exponenciales.

FECHA: 11 de julio del 2021

Primo Resendiz

Ecuaciones Diferenciales

11/07/2021

Ecuaciones diferenciales de variables separables con exponenciales.

Ejercicio 1. $y' \cdot e^{2x-y} = Q$ $\frac{dy}{dx} \cdot e^{2x-y} = Q$

$$\frac{dy}{dx} = e^{2x-y} \quad dy = e^{2x-y} dx \quad dy = e^{2x} \cdot e^{-y} dx$$

$$\frac{dy}{e^{-y}} = e^{2x} dx \quad e^y dy = e^{2x} dx \quad \int e^y dy = \int e^{2x} dx$$

$$e^y + C = \frac{1}{2} e^{2x} + C \quad e^y = \frac{1}{2} e^{2x} + C$$

$$y = \ln\left(\frac{1}{2} e^{2x} + C\right)$$

Ejercicio 2. $y \frac{dy}{dx} = e^{x-y^2}$ $y \cdot y' = e^{x-y^2}$

$$y \frac{dy}{dx} = \frac{e^x}{e^{y^2}} \quad y dy = \frac{e^x}{e^{y^2}} dx$$

$$y e^{y^2} dy = e^x dx \quad e^{y^2} y dy = e^x dx$$

$$U = y^2 \quad dU = 2y dy \quad \frac{dU}{2} = y dy$$

$$\int e^U \frac{dU}{2} = \int e^x dx \quad \frac{1}{2} \int e^U dU = \int e^x dx$$

$$\frac{1}{2} \cdot e^{y^2} + C = e^x + C \quad 1 \cdot e^{y^2} = 2 \cdot e^x + C - C$$

$$e^{y^2} = 2e^x + C \quad y^2 = \ln(2e^x + C)$$

$$y = \pm \sqrt{\ln(2e^x + C)}$$

Ejercicio 3. $\frac{dy}{dx} + e^{x-y} = 0$ $y' + e^{x-y} = 0$

$$\frac{dy}{dx} + \frac{e^x}{e^y} = 0 \quad \frac{dy}{dx} = -\frac{e^x}{e^y} \quad dy = -\frac{e^x}{e^y} dx$$

$$e^y dy = -e^x dx \quad \int e^y dy = -\int e^x dx$$

$$e^y + C = -e^x + C \quad e^y = -e^x + C - C$$

$$e^y = -e^x + C \quad y = \ln(-e^x + C)$$

Ejercicio 4. $\frac{dy}{dx} - e^{x+y} = 0$ $y' - e^{x+y} = 0$

$$\frac{dy}{dx} = e^{x+y} \quad dy = e^{x+y} dx \quad -dy = e^x \cdot e^y dx$$

$$\frac{dy}{e^y} = e^x dx \quad e^{-y} dy = e^x dx$$

$$\int e^{-y} dy = \int e^x dx \quad e^{-y} + C = e^x + C$$

$$e^{-y} = e^x + C - C \quad e^{-y} = e^x + C \quad -y = \ln(e^x + C)$$

$$y = -\ln(e^x + C)$$