Nombre de alumno: Josué Roberto Pérez López

Nombre del profesor: Magner Joel Herrera Ordoñez

Nombre del trabajo: Ecuaciones Diferenciales con Valor Inicial

Materia: Ecuaciones Diferenciales

Grado: 3er Cuatrimestre

Grupo: a

Frontera Comalapa, Chiapas a 17 de Julio de 2021.

Ecuaciones Diferenciales con Valor Inicial

Ejercicio 1: $2+e^{4x}y'=0$ $\quad y(0)=2$

$2+e^{4x}\frac{dy}{dx}=0 \Rightarrow \frac{dy}{dx}=\frac{-2}{e^{4x}} \Rightarrow \frac{dy}{dx}=-2e^{4x}$

$\int dy=-2\int e^{4x}dx \Rightarrow y=-2\left(-\frac{1}{4}e^{4x}\right)+C$

$y=\frac{1}{2}e^{4x}+C$

$2=\frac{1}{2}e^{4(0)}+C \Rightarrow 2=\frac{1}{2}e^{0}+C \Rightarrow 2=\frac{1}{2}(1)+C$

$\frac{1}{2}+C=2 \Rightarrow C=2-\frac{1}{2} \Rightarrow C=\frac{4}{2}-\frac{1}{2} \Rightarrow C=\frac{3}{2}$

Ejercicio 2: $\frac{dy}{dx}=e^{5y}\operatorname{Sen}x$ $\quad y(0)=2$

$dy=e^{5y}\operatorname{Sen}x\,dx \Rightarrow \frac{dy}{e^{5y}}=\operatorname{Sen}x\,dx$

$e^{-5y}dy=\operatorname{Sen}x\,dx \Rightarrow \int e^{-5y}dy=\int \operatorname{Sen}x\,dx$

$-\frac{1}{5}e^{-5y}=-\cos x+C = e^{-5y}=-5(-\cos x+C)$

$e^{-5y}=5\cos x+C \Rightarrow -5y=\ln(5\cos x+C)$

$y=-\frac{1}{5}\ln(5\cos x+C)$

$2=-\frac{1}{5}\ln(5\cos(0)+C) \Rightarrow 2=-\frac{1}{5}\ln(5+C)$

$\frac{(2)(5)}{-1}=\ln(5+C) \Rightarrow -10=\ln(5+C) \Rightarrow \ln(5+C)=-10$

$5+C=e^{-10} \Rightarrow C=0.000045447-5 \Rightarrow$

$C=-4.99995455$

Ejercicio 3: $3 + e^{-7x} y' = 0 \qquad y(0) = 2$

$3 + e^{-7x} \frac{dy}{dx} = 0 \Rightarrow e^{-7x} \frac{dy}{dx} = -3$

$e^{-7x} dy = -3\,dx \Rightarrow dy = \frac{-3\,dx}{e^{-7x}}$

$\int dy = -3 \int e^{7x} dx \Rightarrow y = -3\left(\frac{1}{7} e^{7x} + C\right)$

$$\boxed{y = -\frac{3}{7} e^{7x} + C}$$

$2 = -\frac{3}{7} e^{7(0)} + C \Rightarrow 2 = -\frac{3}{7}(1) + C$

$2 = -\frac{3}{7} + C \Rightarrow C = \frac{2}{1} + \frac{3}{7} \Rightarrow C = \frac{14+3}{7}$

$$\boxed{C = \frac{17}{7}}$$

18 de julio de 2021 12:55 a. m.