Universidad Central del Ecuador
Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación
Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática

Nombres: Juan Valle ; Stiven Landázuri , Juan De la Cruz
Curso: PCE14-002
Fecha: 30/10/2020

Taller N°2

$$\frac{dy}{dx} = 3x^2 \quad ; \quad y(1) = 2$$

① $\int dy = \int 3x^2\,dx$

$y = 3\int x^2\,dx$

$y = 3 \cdot \frac{x^3}{3} + C$

$y = x^3 + C$

② $2 = 1^3 + C$

$C = 2 - 1$

$C = 1$

$y = x^3 + 1$

Resolver la siguiente ecuación diferencial con valor inicial

$$\frac{dy}{dx} = \frac{4}{3}x^{-\frac{4}{5}} \quad ; \quad y(1) = 2$$

$\int dy = \int \frac{4}{3}x^{-\frac{4}{5}}\,dx$

$y = \frac{4}{3}\int x^{-\frac{4}{5}}\,dx$

$y = \frac{4}{3} \cdot \frac{x^{-\frac{4}{5}+1}}{-\frac{4}{5}+1} + C$

$y = \frac{4}{3} \cdot \frac{x^{\frac{1}{5}}}{\frac{1}{5}} + C$

$y = \frac{4}{3} \cdot 5x^{\frac{1}{5}} + C$

$y = \frac{20}{3}x^{\frac{1}{5}} + C$

$2 = \frac{20}{3}(1)^{\frac{1}{5}} + C$

$C = 2 - \frac{20}{3}$

$C = -\frac{14}{3}$ 4

$$y = \frac{20}{3}x^{\frac{3}{5}} + C$$

$$y = \frac{20}{3}x^{\frac{3}{5}} + \left(-\frac{14}{3}\right)$$

Ejercicio 2:

$$\frac{dy}{dx} = 3x^2 y \quad ; \quad y(1) = 2$$

$$\int \frac{dy}{y} = \int 3x^2\,dx$$

$$\ln y = 3\int x^2\,dx$$

$$\ln y = \cancel{3}\frac{x^3}{\cancel{3}} + C$$

$$\ln y = x^3 + C$$

$$y = e^{x^3 + C}$$

$$y = e^{x^3 + \ln 2}$$

$$2 = e^{(1)^3 + C}$$

$$2 = e^{(1)^3} \cdot e^C$$

$$2 = e \cdot e^C$$

$$\ln 2 = \ln e \,[\ln e^C]$$

$$\ln 2 = 1\,(C \ln e)$$

$$\ln 2 = C \cdot 1$$

$$\ln 2 = C$$

$$C = \ln 2$$

Universidad Central del Ecuador
Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias en Educación
Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática

Integrantes: Stiven Landazuri, Juan Valle, Juan de la Cruz
Curso: PCEI04-02
Fecha: 30/oct/25

Taller N°2

Ejemplo

$$\frac{dy}{dx} = 3x^2; \; y(1) = 2$$

$$\int dy = \int 3x^2 \, dx$$

$$y = 3\int x^2 \, dx$$

$$y = 3\frac{x^3}{3} + C = y = x^3 + 1$$

$$y = x^3 + C$$

$$2 = 1^3 + C$$

$$C = 2 - 1$$

$$C = 1$$

• Resolver la siguiente ecuación diferencial con valor inicial.

$$\frac{dy}{dx} = \frac{4}{3}x^{-\frac{4}{5}} \qquad y(1) = 2$$

$$\int dy = \int \frac{4}{3}x^{-\frac{4}{5}} \, dx$$

$$y = \frac{4}{3}\int \frac{x^{-\frac{4}{5}} \, dx}{-\frac{4}{5}+1}$$

$$y = \frac{4}{3} \cdot \frac{x^{-\frac{4}{5}+1}}{-\frac{4}{5}+1} + C$$

$$y = \frac{4}{3} \cdot \frac{x^{\frac{1}{5}}}{\frac{1}{5}} + C$$

$$y = \frac{20}{3}x^{\frac{1}{5}} + C$$

$$y = \frac{20}{3}x^{\frac{1}{5}} + \left(-\frac{14}{3}\right)$$

$$y = \frac{4}{3} \, 5x^{\frac{1}{5}} + C$$

$$y = \frac{20}{3}x^{\frac{1}{5}} + C$$

$$2 = \frac{20}{3}(1)^{\frac{1}{5}} + C$$

$$C = 2 - \frac{20}{3}$$

$$C = -\frac{14}{3}$$

Resolver la siguiente ecuación diferencial:

$$\frac{dy}{dx} = 3x^2y \qquad y(1) = 2$$

$$\int \frac{dy}{y} = \int 3x^2 dx$$

$$\ln y = 3\int x^2 dx$$

$$\ln y = \cancel{3}\frac{x^3}{\cancel{3}} + c$$

$$\ln y = x^3 + c$$

$$y = e^{x^3+c}$$

$$y = e^{x^3+\ln 2}$$

$$2 = e^{(1)^3+c}$$

$$2 = e^{(1)^3} \cdot e^c$$

$$2 = e \cdot e^c$$

$$\ln 2 = \ln e \, [\ln e^c]$$

$$\ln 2 = 1 \, [c \ln e]$$

$$\ln 2 = c \cdot 1$$

$$\ln 2 = c$$

$$c = \ln 2$$

Universidad Central del Ecuador

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Integrantes: Ivan De la Cruz, Stiven Landajuri, Juan Valle

Fecha: 30/10/2025

Resolver la siguiente ecuación diferencial con valor inicial

$$\frac{dy}{dx} = \frac{4}{3} x^{-\frac{4}{5}} \qquad ; \; y(1) = 2$$

$$dy = \frac{4}{3} x^{-\frac{4}{5}} dx$$

$$y = \frac{4}{3} \int x^{-\frac{4}{5}} dx$$

$$y = \frac{4}{3} \int \frac{x^{-\frac{4}{5}+1}}{-\frac{4}{5}+1} dx$$

$$y = \frac{4}{3} \cdot \frac{x^{\frac{1}{5}}}{\frac{1}{5}} + C$$

$$y = \frac{4}{3} \cdot \frac{5x^{1/5}}{1} + C$$

$$y = \frac{4}{3} 5 x^{1/5} + C$$

$$y = \frac{20}{3} x^{1/5} + C$$

$$y(1) = 2$$

$$2 = \frac{20}{3} (1)^{1/5} + C$$

$$2 = \frac{20}{3} + C$$

$$2 - \frac{20}{3} = C$$

$$-\frac{14}{3} = C$$

$$C = -\frac{14}{3}$$

$$\frac{dy}{dx} = 3x^2 y \qquad ; \; y(1) = 2$$

$$\frac{dy}{y} = 3x^2 dx$$

$$\int \frac{dy}{y} = \int 3x^2 dx$$

$\ln|y| = \frac{3x^3}{3} + C$

$\ln|y| = x^3 + C$

$e^{x^3+c} = y$

$y = e^{x^3} + e^c$

// Condición inicial $y(1) = 2$

$2 = e^{(1)^3} + e^c$

$2 = e^1 + e^c$

$2 = e \cdot e^c$

$\ln 2 = \ln e \,[\ln e^c]$

$\ln 2 = 1 \; c \,(\ln e)$

$\ln 2 = c \cdot 1$

$c = \ln 2$

$e^c = 2 - e$

$c = \ln|2-e|$