

Atividade 1 - Algoritmos Numéricos II

① - $x^2 \cdot y' = y - x \cdot y$

Reescrevendo a eq.

$$x^2 \cdot y' = y \cdot (1 - x)$$

$$x^2 \cdot dy = y \cdot (1 - x) dx$$

$$\frac{1}{y} dy = \frac{1-x}{x^2} dx$$

Integrando ambos os lados:

$$\ln|y| = -\ln|x| - \frac{1}{x} + C$$

$$\ln|y| + \ln|x| + \frac{1}{x} = C //$$

② - $(x+5) \cdot \frac{dy}{dx} = (x+6)$

Reescrevendo a eq.

$$dy = \frac{(x+6)}{(x+5)} dx$$

Integrando ambos os lados.

$$y = x + 5 \ln|x+5| + C$$

$$y - x + 5 \ln|x+5| = C //$$

$$(3) \cdot \frac{dy}{dx} \cdot y \cot(x) = z \cos(x)$$

Reescrevendo a eq.

$$\frac{dy}{dx} \cdot y = z \frac{\cos(x)}{\cot(x)}$$

$$\frac{dy}{dx} \cdot y = z \cdot \frac{\cos(x)}{\frac{\cos(x)}{\sin(x)}}$$

$$\frac{dy}{dx} \cdot y = z \cdot \frac{\cos(x) \cdot \sin(x)}{\cos(x)}$$

$$y \cdot \frac{dy}{dx} = z \sin(x)$$

$$y \cdot dy = z \sin(x) dx //$$

Integrando ambos os lados da eq.

$$\frac{y^2}{2} = -z \cos(x) + c$$

$$\frac{y^2}{2} + z \cos(x) = c //$$

$$(4) \cdot \frac{dy}{dx} = -zxy^2$$

Reescrevendo a eq.

$$\int \frac{dy}{y^2} = -zx dx$$

Integrando ambos os lados da eq.

$$-\frac{1}{y} = -2 \cdot \frac{x^2}{2} \Rightarrow -\frac{1}{y} + x^2 = C //$$

$$(5) - \frac{dy}{dx} = \frac{6y}{x}$$

Reescrevendo a eq.

$$\frac{1}{y} = \frac{6}{x} dx$$

Integrando ambos os lados da eq.

$$\ln|y| = 6 \cdot \ln|x| + C$$

$$\ln|y| - 6\ln|x| = C //$$