



## Cálculo 2

### Lista de Fixação - Semana 02 - Módulo 01

---

*Temas abordados:* EDO de 1ª Ordem e Fator Integrante

---

1) Resolva a equação diferencial pelo método do fator integrante.

(a)  $y'(t) + 4y(t) = e^{-3t}$

(b)  $y'(t) + y(t) = \cos(e^t)$

(c)  $2y'(t) + 4y(t) = 1$

(d)  $(t^2 + 1)y'(t) + ty(t) = 0$

(e)  $t^3y'(t) + 4t^2y(t) = e^{-t}$

2) Resolva o problema de valor inicial.

(a)  $y'(t) - 2ty(t) = 2t, y(0) = 3$

(b)  $y'(t) = -4ty(t)^2, y(0) = 1$

(c)  $y'(t) - y(t) = 2te^{2t}, y(0) = 1$

(d)  $ty'(t) + 2y(t) = \sin(t), y(\frac{\pi}{2}) = 0$

(e)  $\cos(t)y'(t) - \sin(t)y(t) = 1, y(2\pi) = \pi$

3) Encontre uma curva no plano xy que passe por (0,3) e cuja reta tangente em um ponto (x,y) tenha inclinação  $\frac{2x}{y^2}$ .

4) Resolva a equação

$$y'(t) = \frac{at + b}{ct + d},$$

onde  $a, b, c$  e  $d$  são constantes.

---

## RESPOSTAS

1) (a)  $y(t) = e^{-3t} + Ce^{-4t}$

(b)  $y(t) = e^{-t}\text{sen}(e^t) + Ce^{-t}$

(c)  $y(t) = Ce^{-2t} + \frac{1}{4}$

(d)  $y(t) = \frac{C}{\sqrt{t^2 + 1}}$

(e)  $y(t) = -\frac{e^{-t}}{t^3} - \frac{e^{-t}}{t^4} + \frac{C}{t^4}$

2) (a)  $y(t) = 4e^{t^2} - 1$

(b)  $y(t) = \frac{1}{2t^2 + 1}$

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

(d)  $y(t) = -\frac{\cos(t)}{t} + \frac{\text{sen}(t)}{t^2} - \frac{1}{t^2}$

(e)  $y(t) = \frac{t - \pi}{\cos(t)}$

3)  $y(x) = (3x^2 + 27)^{\frac{1}{3}}$

4)  $y(t) = at/c - [(ad - bc)/c^2] \ln |ct + d| + k, c \neq 0, ct + d \neq 0.$

---