

**Lista de Exercícios III – B**

1) Para as equações diferenciais abaixo, pede-se:

- Utilize um método de solução para resolver as equações diferenciais ordinárias abaixo e estabeleça condições quando necessário.
- O que ocorre quando  $x \rightarrow \infty$ ?
- Desenhe o campo de vetores.

a)  $y' + \frac{1}{x}y = 2$

b)  $\frac{dy}{dx} + 3x^2y = 6x^2$

c)  $x^2y' + xy = 1$

d)  $y' + 2xy = 1$

e)  $y' = x - y$

f)  $xy' + y = \sqrt{x}$

g)  $(1+x)\frac{dy}{dx} + y = 1+x$

h)  $x^2y' + 2xy = \ln x$

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

j)  $xy' = y + x^2 \sin x$

k)  $xy' + 2y = e^x$

l)  $\frac{dy}{dx} = \frac{x^2 - 2y^2}{2xy}$

2) Resolva as seguintes equações diferenciais de segunda ordem:

a)  $y'' - 4y' + 4y = 0$

b)  $y'' - 5y' - 6y = 0$

c)  $y'' - 4y' + 13y = 0$

d)  $y'' + 3y' = 0$

e)  $y'' + 6y' + 10y = 0$

3) Resolva os seguintes problemas de valor inicial:

a)  $ty' + 4y = t^{-2}e^t$  com  $y(1) = 2$

b)  $y' = \frac{4x}{1+2y}$  com  $y(1) = -1$

c)  $\frac{dy}{dx} = xy^3$  com  $y(0) = 1$ ,  $y(0) = 1/2$  e  $y(0) = -2$ .

d)  $y' = 10 - x$  com  $y(0) = -1$

e)  $y' = 9x^2 - 4x + 5$  com  $y(-1) = 0$

f)  $\frac{d^2y}{dx^2} = 2 - 6x$  com  $y'(0) = 4$  e  $y(0) = 1$

4) Encontre um valor de  $A$  para o qual a equação

$$xy^2 + Ax^2y + (x^3 + yx^2)\frac{dy}{dx} = 0$$

é exata.