

## Lista 1

- 1) Transforme as seguintes equações em sistemas de 1ª ordem
  - a.  $x'' + t \operatorname{sen}(x') = x$ .
  - b.  $x'' = -y(1 + \cos^2(t))$ ,  $y'' = x$ .
- 2) Transforme as equações da questão anterior em sistemas de 1ª ordem autônomos.
- 3) Determine os domínios de definição e a forma da solução dos seguintes P.V.I. Quais simetrias as soluções possuem?
  - a.  $x' = x(x - 1)$ ,  $x(0) = x_0$
  - b.  $x' = x^2 - 1$ ,  $x(0) = x_0$ .
  - c.  $x' = x^2 + 1$ ,  $x(0) = x_0$ .
  - d.  $x' = \operatorname{sen}(x)$ ,  $x(0) = x_0$ .
  - e.  $x' = \operatorname{sen}^2(x)$ ,  $x(0) = x_0$