

## Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias

### Lista de Exercícios 2 - Respostas

1. (1, 4) sim;  
(2, -3) não;
2. (a)  $2t + 5y > 0$  ou  $2t + 5y < 0$ ;  
(b)  $t^2 + y^2 < 1$ ;  
(c)  $1 + y^2 - t^2 > 0$  ou  $1 + y^2 - t^2 < 0$ ,  $t \neq 0$ ,  $y \neq 0$ ;  
(d) É contínua em todo o plano  $ty$ ;  
(e)  $y \neq 0$  e  $y \neq 3$ .
4.  $t \cong 7,9$  horas;  $t \cong 33,2$  horas.
5. (a)  $m(t) = 200e^{-\frac{\ln 2}{30}t}$ ;  
(b)  $25mg$ ;  
(c)  $t \cong 229,316$  anos.
6.  $T_0 = 80^\circ C$ .
7.  $C(t) = 0.000921(400 - 6t)^{\frac{5}{3}}$
8.  $P(t) = M - Me^{-kt}$ ;  $P(t)$  tende a  $M$  quando  $t \rightarrow \infty$
9. (a)  $i(t) = 50(1 - 10^{-2})e^{-10t}$ ;
10. (a) Pontos críticos:  $y = 0$  instável e  $y = K$  assintoticamente estável;  
(b)  $y = Ke^{(\ln(y_0/K)e^{-rt})}$ ;  
(c)  $y(2) \cong 57,6 \times 10^6 kg$ ;  
(d)  $\tau \cong 2,215$  anos.