

## Cálculo C (2011/2): Lista 6

Martin Weilandt

17 de outubro de 2011

1. (3.2.6) Resolva  $y' = (y - 1)(y + 1)$  para  $y(0) = 3$ . Dica: arctoth.
2. (3.2.10) Resolva  $\frac{dx}{dt} = \sin(t^2) + t$ ,  $x(0) = 20$ . Você pode deixar sua resposta como uma integral definida.
3. (baseado em 3.3 e 3.4) Desenhe o campo de inclinação de  $y' = -\frac{x}{y}$  e calcule a solução do PVI  $y' = -\frac{x}{y}$ ,  $y(0) = 2$ . Depois escolha nossa EDO em <http://math.mit.edu/daimp/Isoclines.html>, clique no ponto  $(0, 2)$  e compare com sua imagem/seu resultado.
4. (3.3.5) É possível resolver a equação  $y' = y\sqrt{|x|}$  para  $y(0) = 0$ ? A solução é única? Justifique sua resposta.
5. (3.4.4) Resolva  $\frac{dx}{dt} = x \sin(t)$ , para  $x(0) = 1$ .
6. (3.4.5) Resolva  $\frac{dy}{dx} = xy + x + y + 1$ . Dica: Fatore o lado direito.
7. (3.4.8) Determine uma solução implícita de  $\frac{dy}{dx} = \frac{x^2+1}{y^2+1}$ , para  $y(0) = 1$ .
8. (3.4.9) Determine uma solução explícita de  $y' = xe^{-y}$ ,  $y(0) = 1$ .
9. (baseado em 3.5) Considere a EDO

$$2xy - 9x^2 + (2y + x^2 + 1)y' = 0$$

- (a) Mostre que a EDO é exata.
- (b) Calcule as soluções implícitas da EDO (i.e. uma relação entre  $x$  e  $y$  que ainda vai conter uma constante  $C$ ).
- (c) Usando sua relação de (b), calcule a solução (explícita) da nossa EDO para a condição inicial  $y(0) = -1$ . Dica: Primeiro determine  $C$  colocando  $(x, y) = (0, -1)$  e depois a solução.

Os números das EDOs acima se referem à nossa apostila “Diffy Qs” (que contém mais exercícios - alguns com soluções), veja <http://mtm.ufsc.br/~martin/cal-c/index.html>.