

Equações Diferenciais: Lista

Problemas de Valor Inicial e Campos de Direções

Prof: Felipe Figueiredo

<http://sites.google.com/site/proffelipefigueiredo>

Versão: 20141124

1 Exercícios

1. Encontre a solução de cada um dos seguintes Problemas de Valor Inicial:

(a) $3y' - 6y = 0, y(0) = -5$

(b) $3y' - 2y = 0, y(0) = \pi$

(c) $y' - 2y = 1, y(0) = \frac{1}{2}$

(d) $y' - 10y = 2, y(0) = \frac{4}{5}$

(e) $2y' + 2y - 1 = 0, y(0) = 1$

(f) $3y' - 4y + 5 = 0, y(0) = \frac{1}{3}$

(g) $\frac{1}{2}y' + \frac{1}{3}y + \frac{1}{4} = 0, y(0) = -5$

(h) $y' = \sqrt{3}y, y(0) = e^2$

(i) $y' - 2\pi y = 0, y(0) = 5e$

(j) $xy' = y, y(1) = 5$

(k) $y' = 2xy, y(0) = 1$

(l) $y' = y \cos x, y(0) = \pi$

(m) $y' - y \ln x = 0, y(1) = 1$

(n) $y' - ry = a, y(0) = y_0$, onde r, a e y_0 são constantes

2. Encontre a solução de cada um dos seguintes Problemas de Valor Inicial:

(a) $y' = y^2, y(1) = \frac{1}{2}$

(b) $2y'y = 1, y(1) = 1$

(c) $y' = \frac{1}{y}, y(1) = 1$

(d) $y' = \frac{x}{y}, y(1) = -2$

(e) $y' = x^2y, y(0) = 1$

(f) $y' = xy^2, y(0) = -2$

(g) $y' = (xy)^2, y(1) = -1$

(h) $y' = \frac{1}{xy}, y(1) = 1$

3. Desenhe o Campo de Direções das seguintes equações, e para cada uma esboce as soluções pedidas. Você pode conferir os gráficos com um software como o Geogebra.

(a) $y' = y - y^2$, soluções que começam em $y(0) = 0$, $y(0) = \frac{1}{2}$ e $y(0) = 1$

(b) $y' = x$, soluções que começam em $y(0) = 0$ e $y(0) = 1$

(c) $y' = \frac{x}{y}$, soluções que começam em $y(1) = -1$ e $y(1) = -2$