Análise Matemática III
1º semestre de 2003/2004

Exercício Teste 7 (a entregar na semana de 3/11/2003)

Considere o campo vectorial $F : \mathbb{R}^2 \backslash \{(1,0)\}$ definido por $F = G + H + I$ com

$$\begin{aligned} G(x,y) &= \left(-\frac{y}{(x-1)^2+y^2}, \frac{x-1}{(x-1)^2+y^2} \right), \\ H(x,y) &= (x^2+y^2)\,(x,y)\,, \\ I(x,y) &= \left(2xy+y^2, (x+y)^2\right). \end{aligned}$$

a) Determine se F é um campo fechado.
b) Será F um campo gradiente?
c) Calcule

$$\int_C (H+I) \cdot dg,$$

onde g é um caminho regular que une o ponto $(0,-1)$ ao ponto $(0,1)$.