

Análise Matemática III

2º semestre de 2000/2001

Exercício teste 7 (a entregar na aula prática da semana de 30/4/01)

Considere o campo vectorial $f : \mathbb{R}^2 - \{(0,0)\} \mapsto \mathbb{R}^2$ definido por $f(x, y) = (x/(x^2 + y^2), y/(x^2 + y^2))$.

a) Sabendo que f define uma força conservativa, encontre um potencial ϕ para f .

b) Calcule o trabalho de f ao longo da espiral parametrizada pelo caminho $g(t) = (2t \cos(t), 2t \sin(t))$ com $t \in [\pi, 2\pi]$.

c) Calcule o trabalho de f ao longo do quadrado de vértices $(1, 0)$, $(0, 1)$, $(-1, 0)$, $(0, -1)$ percorrido no sentido anti-horário. Será f um gradiente no seu domínio ?