Nova School of Business and Economics

CÁLCULO II

Ano Lectivo 2011-12 – 2^o Semestre

Miniteste 3 - versão B

10 de Maio de 2012

Duração: 40 minutos.

N^o:

Nome:

---

1. Considere o seguinte sistema de equações:

$$\begin{cases} \cos(xyz) + xz^2 = 1 \\ xyz - y + x^3 + z^4 = 0 \end{cases}$$

a. *(1,5 val.)* Verifique que é possível escrever x e z como uma função g de y, isto é, $(x, z) = g(y)$, numa vizinhança do ponto $(0, 1, 1)$. Justifique.

b. *(1,5 val.)* Calcule $g'(1)$.

N^o:
Nome:

---

2. Considere a seguinte função $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$:

$$f(x, y) = -x^3 + 2xy + xy^2$$

a. *(2,25 val.)* Calcule o(s) ponto(s) de estacionariedade de f, classificando-os em minimizante(s), maximizante(s) ou ponto(s) de sela de f. Justifique.

b. *(1,25 val.)* A função f tem algum mínimo global? E máximo global? Justifique.

N^o:
Nome:

3.

a. *(1,5 val.)* Formalize o seguinte problema de optimização: Encontre o ponto da reta $y-5=-3x$ que **dista menos** do ponto $(0,1)$.

b. *(2 val.)* Resolva o problema que formalizou em **a.**, **utilizando o método de substituição**. Justifique que o (único) ponto que encontrou se trata de facto de um minimizante global do problema.

Nota: Se não resolveu a., responda às questões de **b.** para o problema

$$\begin{aligned} \min_{x,y}\ & (x+3)^2+y^2 \\ s.a.\quad & y-1=2x \end{aligned}$$