Nova School of Business and Economics

CÁLCULO II

Ano Lectivo 2011-12 – 2^o Semestre

Miniteste 3 - versão A

10 de Maio de 2012

Duração: 40 minutos.

N^o:

Nome:

---

1. Considere o seguinte sistema de equações:

$$\begin{cases} xy^3z + x^3yz^2 = 2 \\ e^{x+yz} - xz = e^2 - 1 \end{cases}$$

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

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

N^o:
Nome:

---

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

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

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 rectângulo de **área máxima** com **perímetro** igual a 16.

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

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

$$\begin{aligned} &\max_{x,y}\ 2x+y \\ &s.a. \quad xy = 50 \end{aligned}$$