

Nova School of Business and Economics

## CÁLCULO II

Ano Lectivo 2011-12 – 1º Semestre

*Mini-Teste 1 - versão D*

29 de Setembro de 2011

Duração: 30 minutos.

Nº:

Nome:

- 
1. (2 val.) Indique, **justificando**, se a seguinte série é convergente ou divergente e, se possível, calcule a sua soma:

$$\sum_{n \geq 3} \frac{3^{2n-1}}{10^{n+1}}$$

2. (2,5 val.) Determine o conjunto de valores de  $x$  para os quais a seguinte série converge, e determine a sua soma num ponto  $x$  desse conjunto:

$$\sin^2(x) + \sin^4(x) + \sin^6(x) + \sin^8(x) + \dots$$

N<sup>o</sup>:

Nome:

---

1. Considere o seguinte subconjunto de  $\mathbb{R}^2$ :

$$D = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : \left( x^2 + y^2 \leq 4 \wedge \frac{y^2 + x}{y + x} \in \mathbb{R} \right) \vee (x, y) = (2, 2) \right\}$$

- (a) (1,5 val.) Represente graficamente o conjunto  $D$ .
- (b) (2 val.) Determine analiticamente a fronteira, o fecho, e o derivado de  $D$ .
- (c) (2 val.) Indique, justificando, se o conjunto  $D$  é aberto, limitado, compacto, e conexo.