

Nova School of Business and Economics

## CÁLCULO II

Ano Lectivo 2011-12 – 2º Semestre

*Mini-Teste 1 - versão A*

1 de Março de 2012

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:

$$\sum_{n \geq 2} (-1)^{n+1} \frac{3^{3n+2}}{5^{2n-1}}$$

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 **genérico**  $x$  desse conjunto:

$$e^{3x+2} + e^{4x+2} + e^{5x+2} + e^{6x+2} + \dots$$

N<sup>o</sup>:

Nome:

---

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

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : (y \leq e^x \wedge y \geq 0) \vee (x, y) = (0, -1)\}$$

a. (1,5 val.) Represente graficamente o conjunto  $A$ .

**Nota:** As seguintes alíneas serão cotadas de acordo com a representação geométrica do conjunto  $A$  que fez em 3.a.

b. (2 val.) Determine analiticamente a fronteira, o fecho, e o derivado de  $A$ .

c. (2 val.) Indique, justificando, se o conjunto  $A$  é aberto, fechado, compacto, e conexo por arcos.