Universidade de Lisboa – Instituto Superior de Economia e Gestão

Licenciaturas em Economia, Finanças e Gestão

NOME **ENUNCIADO 4**

Número-- **Curso**--

MATEMÁTICA I

Época Normal-7 de Janeiro de 2015- Duração: 2 horas

Grupo I

Escolha múltipla. **Cotações**: cada resposta certa +1.5; cada resposta errada -0.5; cada resposta não respondida ou anulada 0.

Nota: um total negativo neste grupo vale 0 (zero valores).

1. Seja g uma função contínua em $\mathbb{R}$ e seja $a \in \mathbb{R}$. Pode afirmar-se que:

(A) g é diferenciável em a.

(B) Se $g'(a) = 0$, então g tem um extremo em a.

(C) Se $g(a) \geq g(x)$, para qualquer $x \in \mathbb{R}$, então g tem um extremo em a.

(D) Se $g(a) \leq g(x)$, para qualquer $x \in \mathbb{R}$, então $g'(a) = 0$.

2. A equação da recta tangente ao gráfico da função $g(x) = \pi + \arctan(x+1)$ no ponto de abcissa 0 é dada por:

(A) $y = \frac{3\pi}{2} + x$.

(B) $y = \frac{5\pi}{4} + \frac{x}{2}$.

(C) $y = \frac{5\pi}{4} + x$.

(D) $y = \frac{3\pi}{2} + \frac{x}{2}$.

3. Considere a série $\sum_{n\geq 1}(3-4x)^{n-1}$ com $x \in \mathbb{R}$. Denotando por S a sua soma, pode afirmar-se que:

(A) Se $x \in \left]-\infty, \frac{1}{2}\right[\cup \left]1, +\infty\right[$ a série é convergente e $S = \frac{1}{4x-2}$.

(B) Se $x \in \left]\frac{1}{2}, 1\right[$ a série é convergente e $S = \frac{1}{4x-2}$.

(C) Se $x \in \left]\frac{1}{2}, 1\right[$ a série é convergente e $S = \frac{1}{-2-4x}$.

(D) Se $x \in \left]-\infty, \frac{1}{2}\right[\cup \left]1, +\infty\right[$ a série é convergente e $S = \frac{1}{-2-4x}$.

V.S.F.F.

4. Considere os vectores $\boldsymbol{u} = (b, 0, 1, -2)$ e $\boldsymbol{v} = (-1, 1, 4, 1)$ de $\mathbb{R}^4$, com $b \in \mathbb{R}$. O produto escalar de $\boldsymbol{u}$ por $\boldsymbol{v}$ é:

(A) -3, se $b = 5$.

(B) -3, se $b = -5$.

(C) $(-2, 0, 4, -2)$, se $b = 2$.

(D) $-\frac{1}{3}$, se $b = -5$.

5. O valor do integral $\int_1^2 \sqrt{8 - 4x}\, dx$ é:

(A) $-\frac{4}{3}$.

(B) $\frac{2}{3}$.

(C) $\frac{16}{3}$.

(D) $\frac{4}{3}$.