

NOME

ENUNCIADO 1

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. Considere os vectores $\mathbf{u} = (1, 2, 0, a)$ e $\mathbf{v} = (3, -1, -1, -1)$ de \mathbb{R}^4 , com $a \in \mathbb{R}$. O produto escalar de \mathbf{u} por \mathbf{v} é:

- (A) -2 , se $a = -3$.
- (B) -2 , se $a = 3$.
- (C) $(3, -2, 0, -1)$, se $a = 1$.
- (D) $-\frac{1}{2}$, se $a = -3$.

2. Considere a série $\sum_{n \geq 1} (2 - 3x)^{n-1}$ com $x \in \mathbb{R}$. Denotando por S a sua soma, pode afirmar-se que:

- (A) Se $x \in]-\infty, \frac{1}{3}[\cup]1, +\infty[$ a série é convergente e $S = \frac{1}{-1-3x}$.
- (B) Se $x \in]\frac{1}{3}, 1[$ a série é convergente e $S = \frac{1}{-1-3x}$.
- (C) Se $x \in]\frac{1}{3}, 1[$ a série é convergente e $S = \frac{1}{3x-1}$.
- (D) Se $x \in]-\infty, \frac{1}{3}[\cup]1, +\infty[$ a série é convergente e $S = \frac{1}{3x-1}$.

3. O valor do integral $\int_1^3 \sqrt{6-2x} dx$ é:

- (A) $\frac{8}{3}$.
- (B) $-\frac{8}{3}$.
- (C) $\frac{4}{3}$.
- (D) $\frac{16}{3}$.

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

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

(B) $y = x + \pi$.

(C) $y = \frac{x}{2} + \frac{3\pi}{4}$.

(D) $y = x + \frac{3\pi}{4}$.

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

(A) Se $f(a) \geq f(x)$, para qualquer $x \in \mathbb{R}$, então $f'(a) = 0$.

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

(C) f é diferenciável em a .

(D) Se $f(a) \leq f(x)$, para qualquer $x \in \mathbb{R}$, então f tem um extremo em a .