

Nome _____ 13/dezembro/2010 Nota: _____

VR de MATEMÁTICA BÁSICA I

Turma A1 - Prof^a Marlene

ATENÇÃO, leia antes de começar a prova:

- Em qualquer questão não basta a resposta, é preciso escrever a resolução ou justificativa.
- As questões podem ser resolvidas em qualquer ordem.
- As resoluções e respostas podem ser feitas a lápis ou caneta.
- Ninguém poderá sair da sala durante a prova.

BOA PROVA!

1ª questão (valor: 2,0)

Decida se cada afirmação abaixo é verdadeira ou falsa e explique sua resposta.

- (a) $x^4 < x^6 \quad \forall x > 0$.
- (b) $e^{2x} > e^{3x} \quad \forall x < 0$.
- (c) $\frac{\sqrt{x^{50}} \sqrt[3]{x^9}}{x^4} = x^7, \quad \forall x \in \mathbb{R}, \quad x \neq 0$

2ª questão (valor: 2,0)

Resolva as inequações para $x \in \mathbb{R}$:

- (a) $\frac{x}{x+1} < \frac{2}{x-2}$.
- (b) $\sqrt{4(x-1)^2} > 3x$.

3ª questão (valor: 2,0)

Considere $x \in \mathbb{R}$ e faça o que se pede:

- (a) Se $\cos x = \frac{4}{5}$ e $-\frac{\pi}{2} < x < 0$, calcule $\cos(2x)$ e $\sin(2x)$.
- (b) Resolva a inequação $\cos(2x) - \sin(4x) < 0$.

4ª questão (valor: 2,5)

Considere $x \in \mathbb{R}$ e faça o que se pede:

- (a) Para quais valores de x a série geométrica $S = 1 + \ln(x) + (\ln(x))^2 + (\ln(x))^3 + \dots$ é convergente?
- (b) Sabe-se que $x = -1$ é uma raiz de multiplicidade 3 de $p(x) = 2x^6 + 5x^5 + 2x^4 - 7x^3 - 13x^2 - 10x - 3$. Fatore $p(x)$ como produto de fatores lineares (tipo $(ax + b)$) e quadráticos (tipo $ax^2 + bx + c$, irredutível).

5ª questão (valor: 1,5)

Tranforme $z = 3 - \sqrt{3}i$ e $w = \frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{1}{4}i$ para a forma polar e calcule $z^6 w^4$.