

Nome _____

29/junho/2010

Nota: _____

3ª VE de MATEMÁTICA BÁSICA I
Turma A1 - Profª 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: 1,5)

Determine os valores de a para que o coeficiente de x^6 no desenvolvimento de $(x - a + 2)^{10}$ seja igual a 7560.

2ª questão (valor: 3,5)

Dado o polinômio $p(x) = (16x^4 - 1)^2 (x^3 - x^2 + \frac{1}{8})^3$, faça o que se pede:

- (a) Dê o grau do polinômio, o coeficiente do termo de maior grau e o coeficiente do termo independente.
- (b) Encontre as raízes reais e as raízes complexas de $p(x)$.
- (c) Fatore $p(x)$ como produto de potências de fatores lineares (tipo $ax + b$), correspondentes às raízes reais e fatores quadráticos (tipo $ax^2 + bx + c$), correspondentes às raízes complexas.
- (d) Dê a multiplicidade de cada raiz.

3ª questão (valor: 2,0)

Considere $x \in \mathbb{R}$ e a série geométrica $x + x(x^2 - 3) + x(x^2 - 3)^2 + x(x^2 - 3)^3 + \dots$

- (a) Represente na reta numérica os valores de x para os quais a série dada é convergente.
- (b) No caso em que a série é convergente resolva: $x + x(x^2 - 3) + x(x^2 - 3)^2 + x(x^2 - 3)^3 + \dots \leq \frac{x}{3}$

4ª questão (valor: 3,0)

Faça o que se pede em cada item:

- (a) Transforme $z = \sqrt{2} - \sqrt{2}i$ e $w = \frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{1}{3}i$ para a forma polar, calcule $\frac{81}{64} \cdot z^3 \cdot w^6$ e dê a resposta na forma $a + bi$.
- (b) Para $z \in \mathbb{C}$, encontre as raízes da equação $z^3 = -1 + i$ e represente-as no plano complexo. Obs. pode deixar as raízes indicadas na forma polar.