

Nome _____

27/maio/2010

Nota: _____

2ª 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: 3,0)

Responda se cada afirmação abaixo é verdadeira ou falsa. Explique sua resposta.

- (a) $\arctan(-1) = \frac{3\pi}{4} + k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}$.
- (b) $\tan(2x) = -1 \iff x = \frac{3\pi}{8} + \frac{k\pi}{2}, \quad k \in \mathbb{Z}$
- (c) $\sqrt{x^{100}} = x^{50}, \quad \forall x \in \mathbb{R} \quad \text{e} \quad \exists x \in \mathbb{R}; \quad \sqrt{x^{98}} \neq x^{49}$
- (d) $\left(-\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}\right)^{-5} < \left(-\frac{3}{2}\right)^{-3}$

2ª questão (valor: 3,0)

Faça o que se pede em cada item:

- (a) Sabemos que $3,1 < \pi < 3,2$ e $2,7 < e < 2,8$. Estime $a_1 = e - \pi$ e $a_2 = \frac{e - \pi}{e + \pi}$.
- (b) Para $x \in \mathbb{R}, \quad x > 1$, escreva a seguinte lista de funções potência em ordem crescente.

$$x^0; \quad x^1; \quad x^{-1}; \quad x^{\sqrt{2}}; \quad x^{-\sqrt{2}}; \quad x^2; \quad x^{-2}; \quad x^{\frac{1}{4}}; \quad x^{\frac{5}{3}}; \quad x^{\frac{5}{7}}; \quad x^{\frac{1}{\sqrt{2}}}$$

- (c) Esboce o gráfico das funções do item (b) para $x \in \mathbb{R}, \quad x > 0$ em uma mesma figura, indicando claramente a ordem dos gráficos tanto para valores de $x > 1$ quanto para valores de $0 < x < 1$.
- (d) Diga quais das funções do item (b) estão definidas em $x \in (-\infty, 0)$ e esboce os seus gráficos, indicando claramente a ordem dos gráficos.

3ª questão (valor: 4,0)

Faça o que se pede em cada item.

- (a) Resolva $\left| \sin\left(\frac{x}{2}\right) \right| = \frac{1}{2}$ e marque as soluções no círculo trigonométrico.
- (b) Resolva: $4 \sin x < \frac{1}{\cos x}, \quad 0 \leq x \leq 2\pi$.
- (c) Use identidade(s) trigonométrica(s) para simplificar a função $f(x) = \cos^2(2x) - \sin^2(2x)$, e esboce o gráfico de $f(x)$ para $0 \leq x \leq \pi$, indicando os pontos onde o gráfico corta o eixo x .

4ª questão (valor: 2,0)

Considere a função $f(x) = 6 - e^{-4x}$.

- (a) Encontre os pontos onde o gráfico de f corta os eixos coordenados.
- (b) Mostre que $f(x) < 6, \quad \forall x \in \mathbb{R}$.
- (c) Encontre os pontos onde o gráfico de f corta o gráfico da função $g(x) = e^{-2x}$.