

VS 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)

Considere $x \in \mathbb{R}$, decida se cada afirmação abaixo é verdadeira ou falsa e explique sua resposta.

(a) $\sqrt{x^6 + x^2 + 3} = x^3 \sqrt{1 + \frac{1}{x^4} + \frac{3}{x^6}} \quad \forall x \neq 0.$

(b) $x^4 < x^6 \iff |x| > 1$

2ª questão (valor: 1,5)

Considere a seguinte lista de funções: x ; $x^{\frac{3}{4}}$; $x^{\frac{4}{3}}$; $x^{\frac{3}{5}}$; $x^{\frac{5}{3}}$; $x^{-\frac{3}{4}}$; $x^{-\frac{4}{3}}$; $x^{-\frac{5}{3}}$.

(a) Dê o domínio de cada uma das 8 funções.

(b) Esboce os gráficos das funções de expoente positivo em um única figura, indicando na própria figura a ordem dessas funções, em cada um dos seguintes intervalos:

(i) $x \geq 1$

(ii) $0 < x < 1$

(iii) $x < -1$

(iv) $-1 < x < 0$

3ª questão (valor: 2,0)

Considere $f(x) = 3 \cos^2\left(\frac{x}{4}\right) - 3 \sin^2\left(\frac{x}{4}\right)$, $x \in \mathbb{R}$ e faça o que se pede:

(a) Use uma identidade trigonométrica para simplificar a função f e esboce o seu gráfico.

(b) Encontre os valores de x em que o gráfico de f corta o eixo x , quando $x \in [0, 4\pi]$.

4ª questão (valor: 3,0)

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

(a) Resolva a inequação $\frac{4}{x^3} + \frac{8}{x^2} - \frac{1}{x} \leq 2$

(b) Resolva a inequação $\frac{x}{x - |x - 1|} < 0.$

(c) Resolva e represente no círculo trigonométrico a solução de: $\frac{1}{\sin(x)} \leq 2.$

5ª questão (valor: 1,5)

Dados $z = 2 - 2i$ e $w = \frac{1}{2} \left(\cos \frac{3\pi}{8} + i \sin \frac{3\pi}{8} \right)$, transforme z para a forma polar e calcule $z^5 \cdot w^4$. Dê a resposta de $z^5 \cdot w^4$ na forma $a + bi$.