Prova de matemática

ciência da computação

Discente: Paulo Henrique Diniz de Lima Alencar • matrícula: 494837

PARTE 1 -

1° Resolução:

a) $f(m.x) = m.f(x)$ para $m \in \mathbb{R}$ e $x \in \mathbb{R} \rightarrow f(m.0) = m.f(0)$ para $m \in \mathbb{R}$ e $x \in \mathbb{R} \rightarrow \underbrace{f(0)}_{\text{I}} = \underbrace{m.f(0)}_{\text{II}}$. Objetivo agora é deixar I = II por meio da atribuição de um valor que torne $f(0) = m.f(0)$ (verdadeira). No entanto se $m = 1$, $f(0)$ pode assumir qualquer valor, pois o 1 é o elemento neutro na multiplicação deixando $f(0) = 1.f(0) \rightarrow f(0) = f(0)$ (verdadeira). Por outro lado se m for outro valor diferente de 1, a história muda e $f(0)$ precisa ser 0 para que $f(0) = m.f(0)$ seja verdadeira idependente do valor de m. Então quando $f(0) = 0$, temos: $\underbrace{f(0)}_{0} = m.0$
$0 = 0$ (verdade). OBS: se $f(0) = 0$, $m \neq 0$, para não ocorrer: $\frac{f(0)}{m} = f(0)$

b) Resolução: $u(x) \dfrac{\sqrt[3]{x+2}}{\underbrace{x-3}} \longrightarrow x - 3 \neq 0 \rightarrow \boxed{x \neq 3}$

Denominador não pode ser ZERO

$\therefore D(u) = \mathbb{R} - \{3\}$ //

c) Resolução: Sendo $x \geq 4$

$$y = \sqrt{x} + \sqrt{x-4}$$

O menor valor que x pode assumir é $x = 4$. Então se $x = 4$, temos: $y = \sqrt{4} + \sqrt{4-4} \rightarrow y = 2 + 0 \rightarrow y = 2$. A partir disso podemos concluir que o menor valor que y pode assumir é $y = 2$. Logo:

$Im(f) = \{y \in \mathbb{R} \mid y \geq 2\}$ ///