Nome: Eduardo Henrique de A. Izidorio
Matrícula: 2020000315
Disciplina: Matemática Básica
Semestre: 2020.2
Data: 06/04/21

Exercício de fixação

1. Seja a função de ℝ em ℝ definida por $f(x) = x^2 - x + 4$. Assim, $f(1-\sqrt{2})$ Vale:

$f(1-\sqrt{2}) = (1-\sqrt{2})^2 - (1-\sqrt{2}) + 4$
$f(1-\sqrt{2}) = 1^2 - 2.1.(-\sqrt{2}) + (-\sqrt{2})^2 - 1 - \sqrt{2} + 4$
$f(1-\sqrt{2}) = \cancel{1} + 2\sqrt{2} + 2 - \cancel{1} - \sqrt{2} + 4$
$f(1-\sqrt{2}) = 2\sqrt{2} + 2 - \sqrt{2} + 4$
$f(1-\sqrt{2}) = 2\sqrt{2} + 6 - \sqrt{2}$
$f(1-\sqrt{2}) = \boxed{6 - \sqrt{2}}$

2. Seja a função f de ℝ em ℝ definida por $f(x) = \frac{3x-7}{5}$. Qual o elemento do domínio que tem $-\frac{1}{3}$ como imagem?

$f(x) = \frac{3x-7}{5} \rightarrow y = \frac{3x-7}{5} \rightarrow$
$-\frac{1}{3} \times \frac{3x-7}{5} \rightarrow -9x + 21 = -5$
$-9x + 21 - 5 = 0 \rightarrow -9x + 16 = 0.(-1)$
$9x - 16 = 0 \rightarrow 9x = 16$
$\boxed{x = \frac{16}{9}}$

3. É dada uma função real tal que:
I. $f(x)f(y) = f(x+y)$; II. $f(3) = 2$; III. $f(5) = 4$.
então $f(3+5)$ é:
$f(3)f(5) = f(2+4) = 6$

4. Determine o Domínio da função: $f(x) = 2\sqrt{x^2-81}$.

$f(x) = 2\sqrt{x^2-81}$
$x^2 - 81 \geq 0$
$x^2 \geq 81$
$x \geq \pm\sqrt{81} \rightarrow x \geq \pm 9$

$D = \{x \in ℝ \mid x \geq -9 \text{ e } x \leq 9\}$

5. Determine o conjunto imagem da função: $f(x) = -\sqrt{x^3-8}$.

$f(x) = \sqrt{x^3-8}$
$x^3 - 8 \geq 0$
$x^3 \geq 8$
$x^3 \geq 2^3$
$x \geq 2$

$D = \{x \in ℝ \mid x \geq 2\}$
$Im = [0, +\infty)$

$f(2) = \sqrt{2^3-8}$
$f(2) = -\sqrt{8-8}$
$f(2) = -\sqrt{0}$
$f(2) = 0$

$Imf = \{y$ pertence a ℝ; $x \geq 2\}$