

CURSO MENTOR

www.cursomentor.com

Professor: Leonardo Santos

Tema: Funções II

Data: 20 de dezembro de 2013

Q1. Considere a função f de \mathbb{Z} em \mathbb{Z} definida por $f(x) = 3x - 2$. É possível calcular $f(\frac{3}{2})$?

Q2. Considere a função real f definida por:

$$f(x) = \begin{cases} 1 & , \text{ se } x \in \mathbb{Q} \\ x + 1 & , \text{ se } x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$$

Calcule os valores de $f(\pi)$, $f(0,3\bar{7})$, e $f(\sqrt{2} + 1)$.

Q3. Duas funções reais f e g são tais que $f(a) = 2b$ e $g(b) = 3a$. Sabendo que $f(x) = bx + a$ e $g(x) = ax + b$, quais os valores de a e b ?

Q4. (Mack) A função real f é tal que para todo x real, $f(3x) = 3f(x)$. Se $f(9) = 45$, quanto vale $f(1)$?

Q5. (CESCEM) Seja f uma função definida para todo inteiro n tal que:

$$f(n) = \begin{cases} 2 & , n = 2 \\ f(p) \cdot f(q) & , n = p + q \text{ e } p \neq q \end{cases}$$

Qual o valor de $f(0)$?

Q6. (CESCEM) É dada uma função real tal que:

$$1. \ f(x) \cdot f(y) = f(x + y)$$

$$2. \ f(1) = 2$$

$$3. \ f(\sqrt{2}) = 4$$

Qual o valor de $f(3 + \sqrt{2})$?

Q7. (Cesgranrio) Sejam \mathbb{Z} o conjunto dos números inteiros e $\mathbb{N} = \{n \in \mathbb{Z} \mid n \geq 1\}$. Considere a função $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{Z}$ definida por $f(n) = x_1 + \dots + x_n$ em que $x_k = (-1)^k$ para cada $k = 1, \dots, n$. Qual o conjunto-imagem de f ?

Q8. Considere a função real dada por:

$$f(x) = \begin{cases} x + 1 & , \text{ se } x \leq 1 \\ 2 & , \text{ se } 1 < x \leq 2 \\ -x + 3 & , \text{ se } x > 2 \end{cases}$$

Encontre os zeros desta função.

Q9. Seja uma função $f : A \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{-x}$. Quantos subconjuntos possui o conjunto A ?

GABARITO

Q1. Não, pois $\frac{3}{2} \notin \mathbb{Z}$.

Q2. $f(\pi) = \pi + 1$; $f(0,3\bar{7}) = 1$; $f(\sqrt{2} + 1) = \sqrt{2} + 2$.

Q3. $a = \frac{5}{4}$ e $b = \frac{5}{3}$

Q4. 5

Q5. 1

Q6. 32

Q7. $\{-1, 0\}$

Q8. $x = -1$ ou $x = 3$

Q9. 2 subconjuntos