



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI  
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS – PICOS  
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO



# MATEMÁTICA DISCRETA

## **FUNÇÕES**

**Avaliação – Unid. II**

**Score Máximo: 8,5 pontos**

**Prof. Dr. Frank César Lopes Vêras**

**frank@ufpi.edu.br**

**2022-1**

# EXERCÍCIOS SOBRE FUNÇÃO

SCORE: 1,0 ponto

- 1 –** Considere  $g$  como a função do conjunto  $\{a, b, c\}$  para ele mesmo, tal que  $g(a) = b$ ,  $g(b) = c$  e  $g(c) = a$ . Considere  $f$  como a função do conjunto  $\{a, b, c\}$  para o conjunto  $\{1, 2, 3\}$ , tal que  $f(a) = 3$ ,  $f(b) = 2$  e  $f(c) = 1$ . Qual é a composição de  $f$  e  $g$ , e qual a composição de  $g$  e  $f$ ?

# EXERCÍCIOS SOBRE FUNÇÃO

SCORE: 1,5 ponto

2 – Sejam os conjuntos  $S = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $T = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  e  $U = \{6, 7, 8, 9, 10\}$  e as funções:

$f: S \rightarrow T$  com  $f = \{(1,2), (2,4), (3,3), (4,6)\}$  e

$g: T \rightarrow U$  com  $g = \{(1,7), (2,6), (3,9), (4,7), (5,8), (6,10)\}$ .

- a) Defina a função  $g \circ f$ ; Score = 0,5 ponto
- b) Mostre quais das funções  $f$ ,  $g$  e  $g \circ f$  são injetivas e/ou sobrejetivas. Score = 1,0 ponto

# EXERCÍCIOS SOBRE FUNÇÃO

SCORE: 1,0 ponto

3 – Dadas as funções  $f(x) = x^2 + 1$  e  $g(x) = 2x - 3$ , é verdadeira a afirmação  $f \circ g(x) = g \circ f(x)$  ?

# EXERCÍCIOS SOBRE FUNÇÃO

SCORE: 1,0 ponto

- 4 – Seja  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  e sejam  $f: A \rightarrow A$  e  $g: A \rightarrow A$  definidas por  
 $f = \{(1, 1), (2, 1), (3, 1), (4, 1), (5, 1)\}$  e  
 $g = \{(1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)\}$ .

É verdadeira a afirmação  $f \circ g(x) = g \circ f(x)$  ?

# EXERCÍCIOS SOBRE FUNÇÃO

SCORE: 1,0 ponto

5 –

Seja  $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$  dada por  $f(x) = x^2 + 1$  e  $g: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$  dada por  $g(x) = 2x - 3$ . Quanto é  $(g \circ f)(4)$ ?

# EXERCÍCIOS SOBRE FUNÇÃO

Score = 1,5 ponto

- 6** - Seja  $A$  o conjunto dos inteiros entre 0 e 10, inclusive. Seja  $\mathcal{R}$  a relação com todos os pares da forma  $(x, x^2 - 5)$  que estão em  $A \times A$ . Determine  $\text{Dom}(\mathcal{R})$  e  $\text{Img}(\mathcal{R})$ .
- a) Esta relação  $R$  é também uma função?
- b) Quem é o Domínio e a Imagem de  $R$ ?

# EXERCÍCIOS SOBRE FUNÇÃO

Score = 1,5 ponto

7 – Uma expressão aritmética pode ser representada por um grafo de funções. Substitua as ? no grafo abaixo e calcule o valor de FÉRIAS, sabendo que  $x$ ,  $y$  e  $z$  valem, respectivamente, -16, -2 e 3. Depois, calcule o valor de  $f(\text{FÉRIAS})$ , sabendo que  $\text{FÉRIAS} \in \mathbb{R}$  e que

$$f(\text{FÉRIAS}) = 15.(\text{FÉRIAS})^3 + \frac{1}{2}.$$

