



# Matemática Discreta

Lista de  
Exercícios 3



Seja  $X = \{1, 2, 3, 4\}$ .

Decida se cada relação sobre  $X$  é uma função de  $X$  *em*  $X$ .

**(a)**  $f = \{(2, 3), (1, 4), (2, 1), (3, 2), (4, 4)\};$

**(b)**  $g = \{(3, 1), (4, 2), (1, 1)\};$

**(c)**  $h = \{(2, 1), (3, 4), (1, 4), (2, 1), (4, 4)\}.$

## Lista de Exercícios 3

1

Sejam:

$$A = \{a, b, c\}, \quad B = \{x, y, z\}, \quad C = \{r, s, t\}.$$

Considere:  $f: A \rightarrow B$  e  $g: B \rightarrow C$

Definidas por:

$$f = \{(a, y), (b, x), (c, y)\} \text{ e}$$

$$g = \{(x, s), (y, t), (z, r)\}$$

Encontre a função composta  $g \circ f$ .

## Lista de Exercícios 3

2



Sejam:

$$A = \{a, b, c\}, \quad B = \{x, y, z\}, \quad C = \{r, s, t\}.$$

Considere:  $f: A \rightarrow B$  e  $g: B \rightarrow C$

Definidas por;

$$f = \{(a, y), (b, x), (c, y)\} \text{ e}$$

$$g = \{(x, s), (y, t), (z, r)\}$$

Encontre:  $Im(f)$ ,  $Im(g)$ ,  $Im(g \circ f)$ .

## Lista de Exercícios 3

3

Sejam:

$f: R \rightarrow R$  e  $g: R \rightarrow R$ , definidas abaixo.

Calcular a fórmula para a função composta  $g \circ f$ .

Definidas por:

$$f(x) = 2x + 1 \quad \text{e} \quad g(x) = x^2 - 2.$$

## Lista de Exercícios 3

4



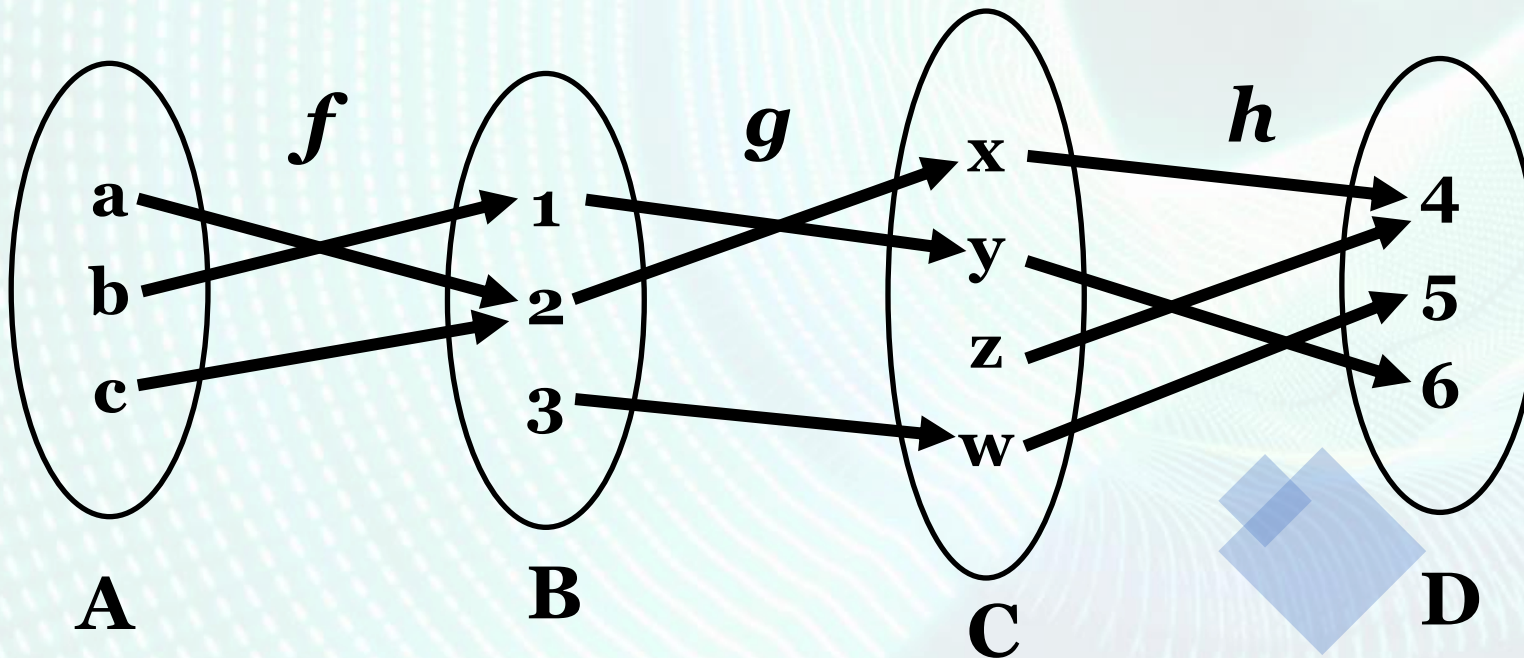
Sejam as funções:

$f: A \rightarrow B$ ,  $g: B \rightarrow C$  e  $h: C \rightarrow D$ ,

Definidas conforme figura.

Determine se cada função é:

(a) sobrejetora, (b) injetora, (c) inversível.



## Lista de Exercícios 3

5

Seja:

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definidas por:  $f(x) = 2x - 3$ .

Logo,  $f$  é injetora e sobrejetora e, portanto,  $f$  admite uma função inversa  $f^{-1}$ .

Qual é a formula para a função inversa de  $f$  ( $f^{-1}$ ).

## Lista de Exercícios 3

6



Simplifique:

(a)  $\frac{n!}{(n-1)!}$       e      (b)  $\frac{(n+2)!}{n!}$

Encontre:

(a)  $7! + 2!$

(b)  $4! \cdot (3! + 2!)$

(c)  $\frac{6!}{5!}$

## Lista de Exercícios 3

7

8