

Piape Matemática

Módulo IV - Tudo é função

Exercícios Aula 01

1. Esse exercício é meramente teórico. Não é necessário fazer cálculos. Para cada par de conjuntos abaixo, tente escrever uma relação entre seus elementos que seja uma função. Se não for possível, justifique.

a) $A =$ conjunto de pessoas de Blumenau
 $B =$ nomes de pessoas

b) $A =$ conjunto de números de CPF
 $B =$ conjunto de pessoas

c) $A =$ conjunto de números de telefone
 $B =$ conjunto de pessoas

d) $A =$ conjunto de números de telefone
 $B =$ conjunto de números de CPF

2. Para cada uma das regras abaixo, determine o domínio, contradomínio e imagem da função.

a) $B = \{2, 4, 6, 8\}$, $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$f : B \rightarrow A \\ x \mapsto \frac{x}{2}$$

b) $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$

$$f : A \rightarrow B \\ x \mapsto 2x$$

c) $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$

$$f : A \rightarrow B \\ x \mapsto x^2$$

3. Explique o porquê as relações abaixo não representam funções.

a) $A = \mathbb{N}$, $B = \mathbb{N}$

$$f : A \rightarrow B \\ n \mapsto n/2$$

b) $A = \{-4, -1, 0, 1, 4\}$, $B = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$

$$f : A \rightarrow B \\ n \mapsto \sqrt{n}$$

Gabarito

1. a) Cada pessoa de Blumenau tem um nome. Logo, é possível estabelecer uma relação entre os elementos de A e B que seja uma função. b) Se considerarmos todos os possíveis números de CPF, existem alguns que ainda não foram atribuídos a pessoas. c) Existem números de telefones comerciais, então nem todo número de telefone está associado a uma pessoa. d) Pelo mesmo motivo da letra c, nem todo número de telefone está associado a um CPF. 2. a) Domínio = B , Contradomínio = A , Imagem = $\{1, 2, 3, 4\}$. b) Domínio = A , Contradomínio = B , Imagem = $\{2, 4, 6, 8, 10\}$. c) Domínio = A , Contradomínio = B , Imagem = $\{1, 4, 9, 16\}$. 3. a) A relação não é uma função porque, por exemplo, o número 1 não tem imagem. b) A relação não é uma função porque, por exemplo, o número -4 não tem raiz quadrada.