

## Listas 11 e 12 – Funções

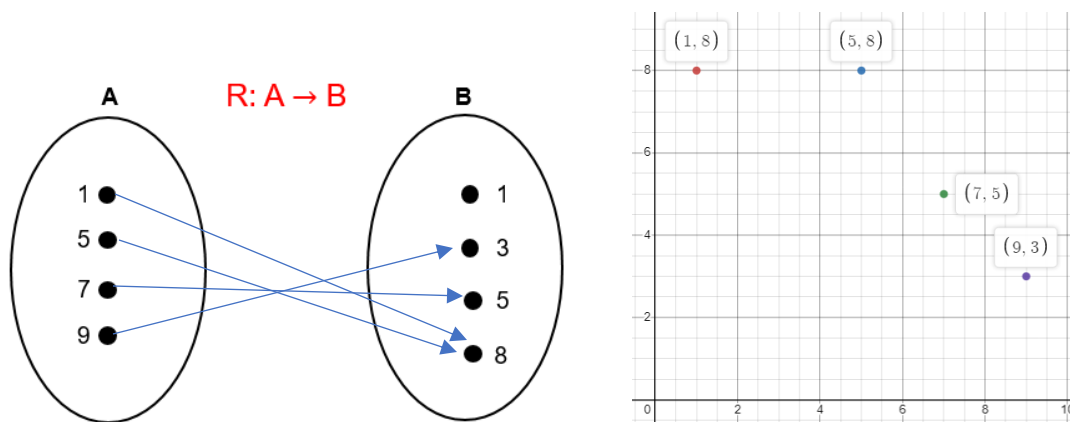
Miguel Thadeu Campos Reis dos Santos

Fatec Ribeirão Preto

ADS – Manhã: 1º Semestre

1. Seja a relação entre dois conjuntos R como descrito abaixo,  $A=\{1,5,7,9\}$  e  $B=\{1,3,5,8\}$ . Descreva detalhes sobre R (Diagrama de Setas, domínio, contradomínio e imagem, se estabelece uma função ou não (descrever o motivo), Gráfico ) e em caso afirmativo, diga se a função é comum, injetora, sobrejetora ou bijetora.

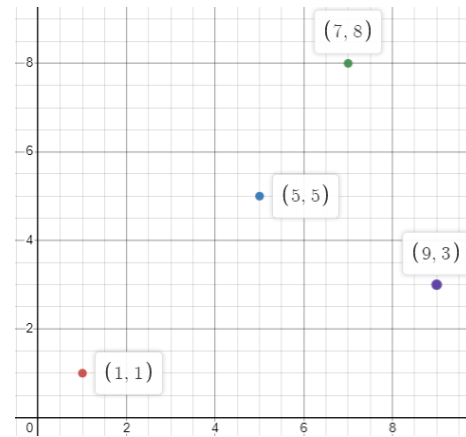
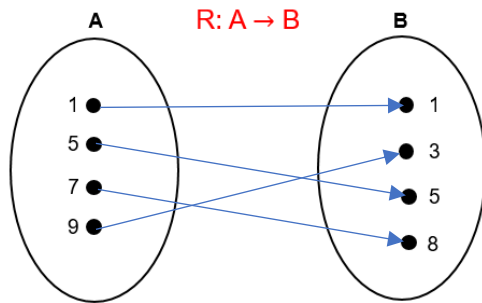
a)  $R = \{(1,8),(5,8),(7,5),(9,3)\}$



É função, pois todos os elementos de A possuem uma imagem apenas. É função simples/comum, sobram elementos no contradomínio que não são imagens (não sobrejetora) e há elementos no contradomínio com 2 pré imagens (não injetora).

$$D_R = \{1,5,7,9\}; CD_R = \{1,3,5,8\}; IM_R = \{3,5,8\}.$$

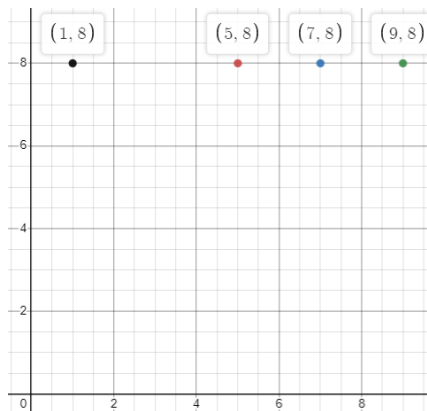
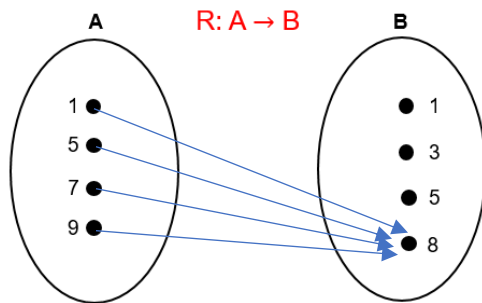
b)  $R = \{(1,1),(5,5),(7,8),(9,3)\}$



É função, pois todos os elementos de  $A$  possuem uma imagem apenas. É função Bijetora, pois é um-a-um e  $CD = IM$ .

$D_R = \{1,5,7,9\}$ ;  $CD_R = \{1,3,5,8\}$ ;  $IM_R = \{1,3,5,8\}$ .

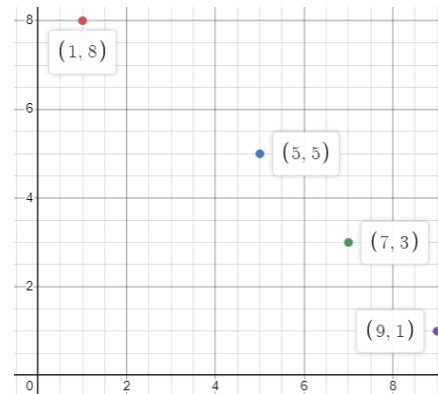
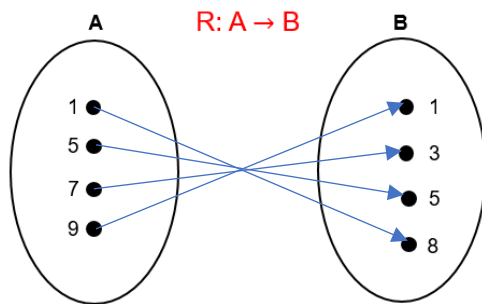
c)  $R = \{(1,8),(5,8),(7,8),(9,8)\}$



É função, pois todos os elementos de  $A$  possuem uma imagem apenas. É função simples/comum, pois sobram elementos no contradomínio que não são imagens (não sobrejetora) e há um elemento com todas as pré imagens do domínio associadas a ele (não injetora).

$D_R = \{1,5,7,9\}$ ;  $CD_R = \{1,3,5,8\}$ ;  $IM_R = \{8\}$ .

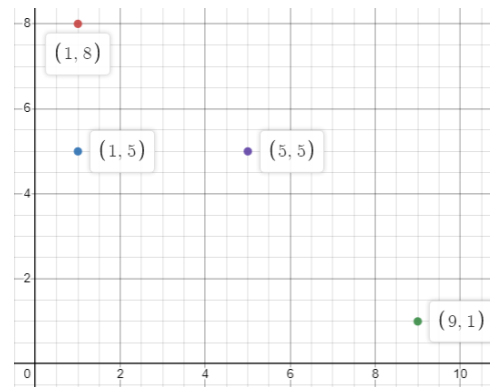
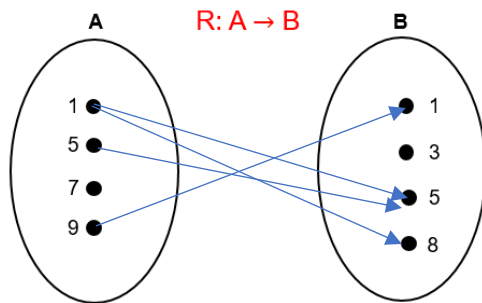
d)  $R = \{(1,8),(5,5),(7,3),(9,1)\}$



É função, pois todos os elementos de  $A$  possuem uma imagem apenas. É função Bijetora, pois é um-a-um e  $CD = IM$ .

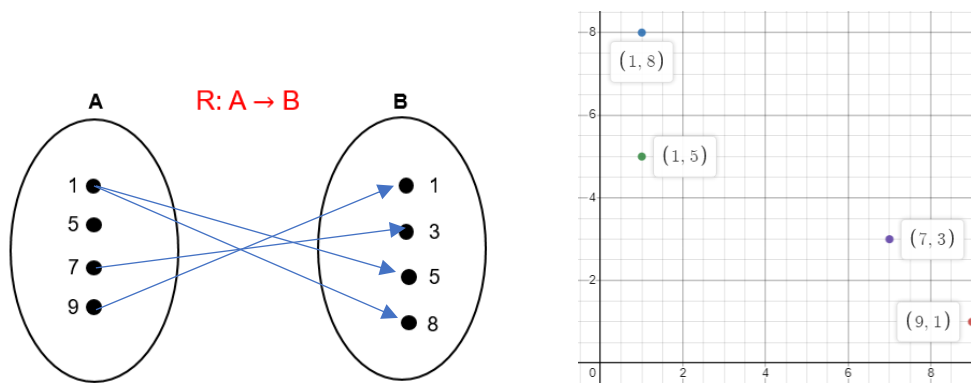
$D_R = \{1, 5, 7, 9\}$ ;  $CD_R = \{1, 3, 5, 8\}$ ;  $IM_R = \{1, 3, 5, 8\}$ .

e)  $R = \{(1,8),(1,5),(9,1),(5,5)\}$



Não é função, pois um elemento de  $A$  está associado a mais de um elemento de  $B$  e nem todos os elementos de  $A$  possuem imagem.

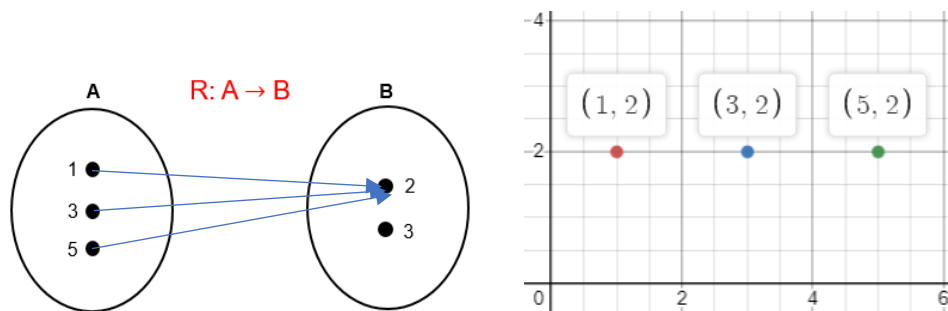
f)  $R = \{(9,1),(1,8),(1,5),(7,3)\}$



Não é função, pois um elemento de A está associado a mais de um elemento de B e nem todos os elementos de A possuem imagem.

2. Seja a relação entre dois conjuntos R como descrito abaixo,  $A=\{1,3,5\}$  e  $B=\{2,3\}$ .  
 Descreva detalhes sobre R (Diagrama de Setas, domínio, contradomínio e imagem, se estabelece uma função ou não (descrever o motivo), Gráfico ) e em caso afirmativo, diga se a função é comum, injetora, sobrejetora ou bijetora.

a)  $R = \{(1,2),(3,2),(5,2)\}$

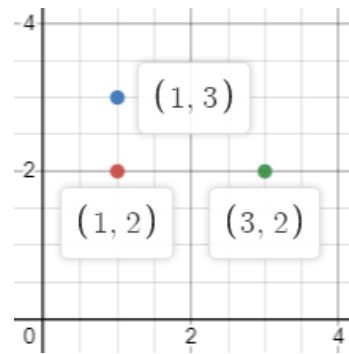
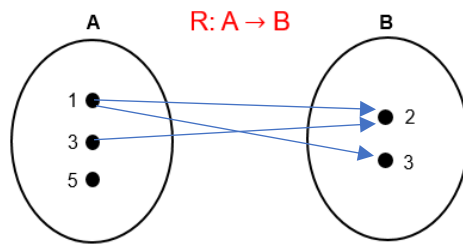


É função pois todos os elementos de A possuem imagem. É uma função simples/comum, pois há elementos no contradomínio que não são imagens (não

sobrejetora) e não é um-a-um (não injetora), já que há um elemento no contradomínio que recebe mais de uma pré imagem.

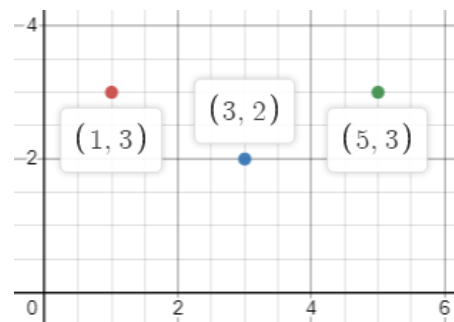
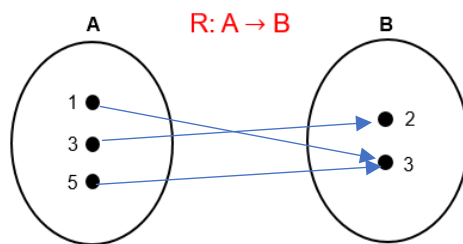
$$D_R = \{1, 3, 5\}; CD_R = \{2, 3\}; IM_R = \{2\}.$$

b)  $R = \{(1, 2), (1, 3), (3, 2)\}$



Não é função, pois um elemento de  $A$  está associado a mais de um elemento de  $B$  e nem todos os elementos de  $A$  possuem imagem.

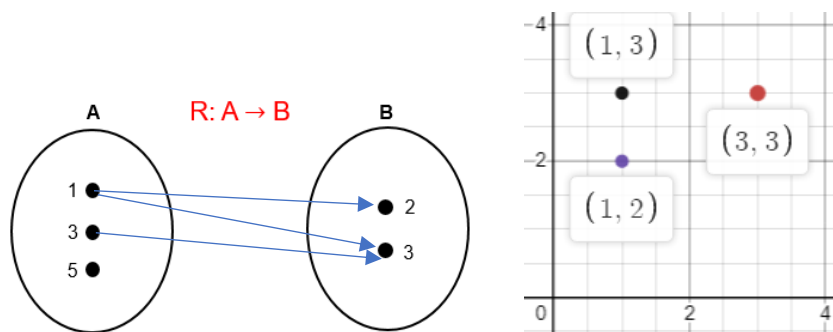
c)  $R = \{(1, 3), (3, 2), (5, 3)\}$



É função, pois todos os elementos de  $A$  possuem uma imagem apenas. É função sobrejetora, pois  $CD = IM$ .

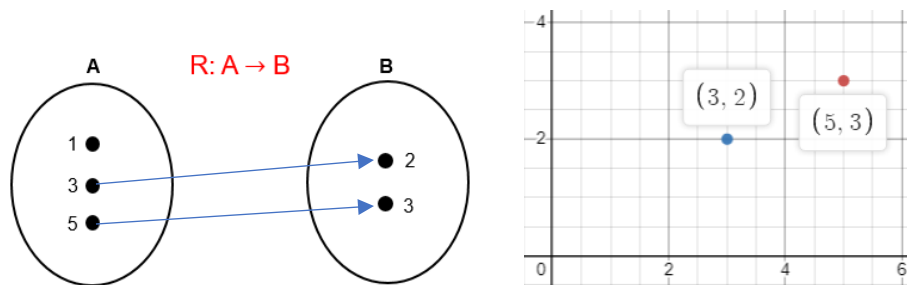
$$D_R = \{1, 3, 5\}; CD_R = \{2, 3\}; IM_R = \{2, 3\}.$$

d)  $R = \{(1, 2), (1, 3), (3, 3)\}$



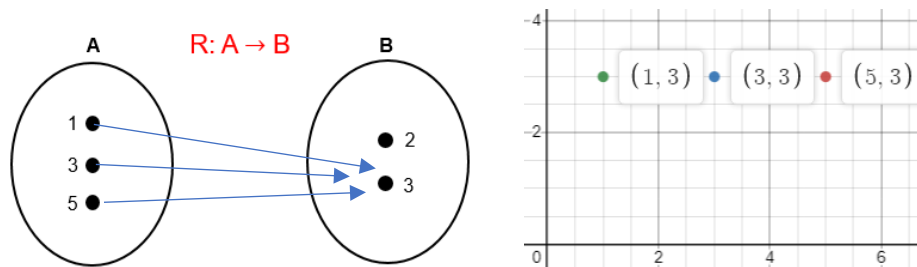
Não é função, pois um elemento de A possui mais de uma imagem e nem todos os elementos de A possuem imagem.

e)  $R = \{(5,3), (3,2)\}$



Não é função, pois nem todos os elementos do domínio possuem imagem.

f)  $R = \{(5,3), (3,3), (1,3)\}$

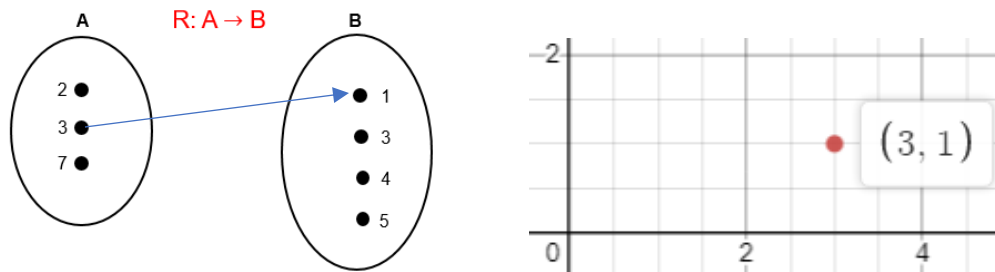


É função, pois todos os elementos do domínio possuem uma imagem apenas. É função simples/comum, pois há elementos no contradomínio sem pré imagem (não sobrejetora), nesse caso, o elemento 2, e há elementos no contradomínio com mais de uma pré imagem associada (não injetora), nesse caso, o elemento 3.

$D_R = \{1, 3, 5\}$ ;  $CD_R = \{2, 3\}$ ;  $IM_R = \{3\}$ .

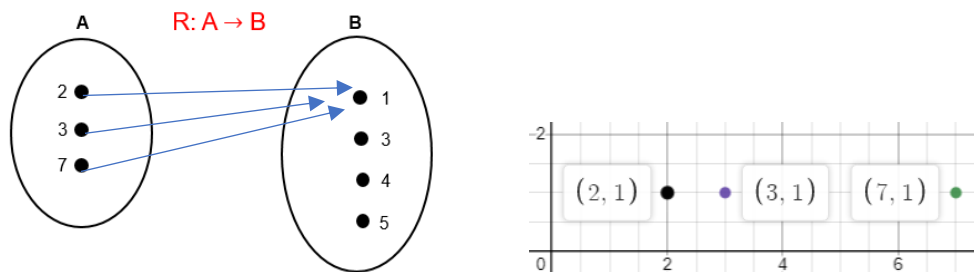
3. Seja a relação entre dois conjuntos  $R$  como descrito abaixo,  $A=\{2,3,7\}$  e  $B=\{1,3,4,5\}$ .  
 Descreva detalhes sobre  $R$  (Diagrama de Setas, domínio, contradomínio e imagem, se estabelece uma função ou não (descrever o motivo), Gráfico ) e em caso afirmativo, diga se a função é comum, injetora, sobrejetora ou bijetora.

a)  $R = \{(3,1)\}$



Não é função, pois nem todos os elementos de A possuem imagem.

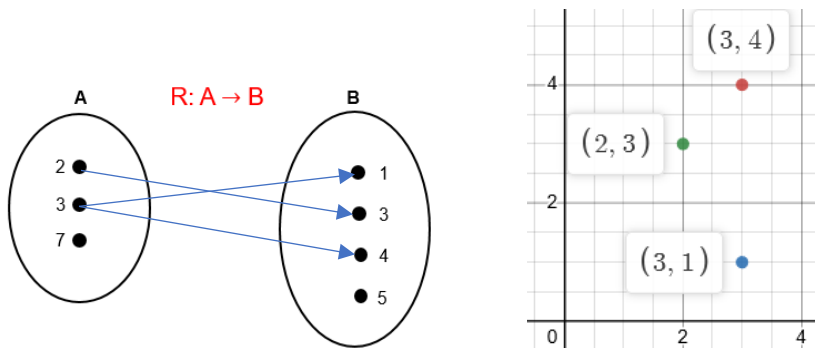
b)  $R = \{(7,1),(3,1),(2,1)\}$



É função, pois todos os elementos de A possuem uma imagem apenas. É função simples/comum, pois há elementos no contradomínio sem pré imagem (não sobrejetora) e há um elemento no contradomínio que possui mais de uma pré imagem associada (não injetora).

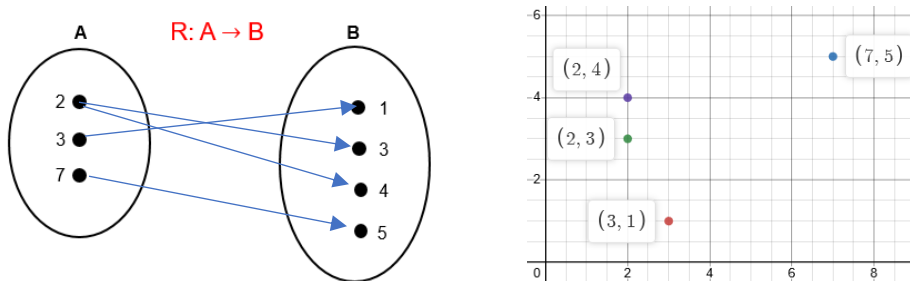
$$D_R = \{2,3,7\}; CDR = \{1,3,4,5\}; IM_R = \{1\}.$$

c)  $R = \{(3,4), (3,1), (2,3)\}$



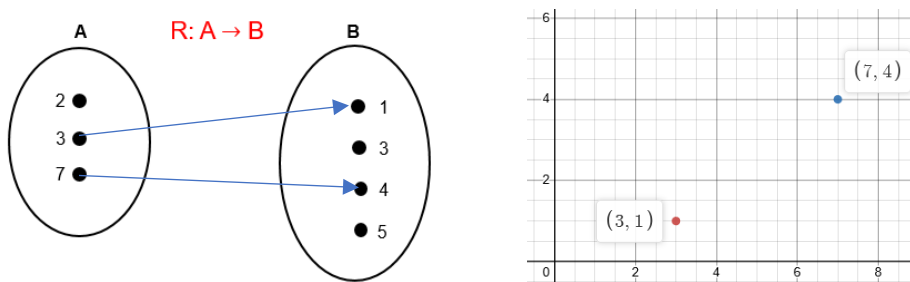
Não é função, pois nem todos os elementos de A possuem imagem e há um elemento que possui mais de uma imagem, nesse caso, o elemento 3.

d)  $R = \{(3,1), (7,5), (2,3), (2,4)\}$



Não é função, pois há um elemento que possui mais de uma imagem, nesse caso, o elemento 2.

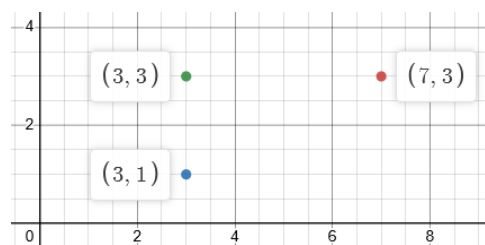
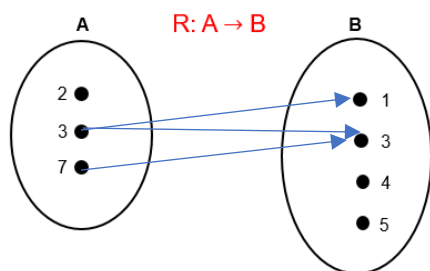
e)  $R = \{(3,1), (7,4)\}$



Não é função, pois nem todos os elementos de A possuem imagens.



f)  $R = \{(7,3), (3,1), (3,3)\}$



Não é função, pois nem todos os elementos de  $A$  possuem imagem e há um elemento que possui mais de uma imagem, nesse caso, o elemento 3.