

ESCOLA:			
PROFESSOR(A): Josicleyton da Silva Lima			
ALUNO(A):			
ÁREA DE CONHECIMENTO: Matemática e suas tecnologias	TURMA: 9º ano		
COMPONENTE CURRICULAR: Matemática			
TURNO: Vespertino	DATA: / / 2021		

## Funções

- **Conceito de função**

A quantidade de combustível consumida por um automóvel é função da distância que ele percorre. Nessa afirmação e em outras presentes em nosso dia a dia, usamos a expressão “é função de” para mostrar que a quantidade de combustível depende do número de quilômetros rodados pelo automóvel.

Mas o que é função?

Já percebemos a ligação entre a palavra **função** e a relação de interdependência entre os valores de grandezas.

Vamos descobrir mais?



Veja na tabela os números ditos pelo professor e as respostas dos alunos:

Número dado pelo professor	Resposta dos alunos
4	11
6	15
-5	-7
0	3

A resposta dos alunos depende do número escolhido pelo professor.

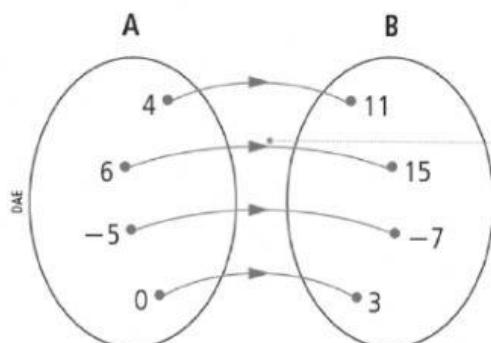
Observe que a cada número  $x$  dito pelo professor corresponde *um único* resultado correto  $y$  para a resposta dos alunos.

A fórmula que expressa a relação entre  $x$  e  $y$  é  $y = 2x + 3$ .

Nesse exemplo, dizemos que  $y$  é **função** de  $x$ .

A fórmula  $y = 2x + 3$  é a **lei de formação** dessa função.

Outro modo de representar essa tabela é por meio de um **diagrama**:



Cada seta associa o número falado pelo professor com a respectiva resposta dos alunos.

Formamos um conjunto A com os números dados pelo professor e um conjunto B com as respostas dos alunos.

Como os conjuntos que relacionamos são A e B, dizemos que essa é uma função de A em B.

Escreve-se:  $f: A \rightarrow B$  (Lê-se:  $f$  é uma função de A em B).

Sempre que atribuímos um valor a  $x$  e determinamos seu correspondente  $y$  por meio da lei de formação da função, obtemos um par de números.

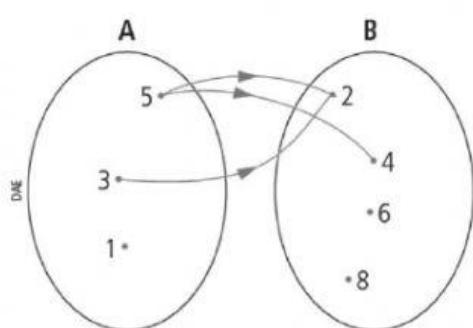
Podemos escrever os pares ordenados  $(x; y)$  formados no nosso exemplo.

- $x = 4; y = 11$       par ordenado  $(4; 11)$
- $x = 6; y = 15$       par ordenado  $(6; 15)$
- $x = -5; y = -7$       par ordenado  $(-5; -7)$
- $x = 0; y = 3$       par ordenado  $(0; 3)$

Os pares são **ordenados**: o primeiro elemento do par é  $x$ , e o segundo é  $y$ .



Observe o diagrama:



Formamos um conjunto A com os números escolhidos pelo professor e um conjunto B com os números que estavam escritos no quadro.

Observe que cada seta faz corresponder o número dado pelo professor com o número (ou os números) registrados no quadro que são menores do que ele.

A relação entre o número  $x$  escolhido pelo professor e o número  $y$  que é a resposta dos alunos pode ser representada por  $y < x$ .

No entanto, aqui,  $y$  não é função de  $x$ . Veja por quê:

- para um mesmo valor de  $x$  do conjunto A, temos mais do que um correspondente  $y$  no conjunto B.
- há um valor de  $x$  em A que não tem correspondente  $y$  em B.

Para que tenhamos uma função é preciso:

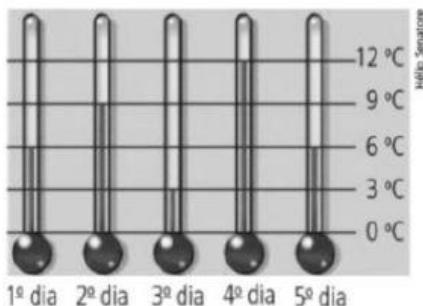
- estabelecer dois conjuntos: um primeiro conjunto, do qual tomaremos os valores de  $x$ , e um segundo conjunto, no qual encontraremos os valores correspondentes de  $y$ ;
- haver uma relação entre  $x$  e  $y$  de forma que a cada  $x$  tomado no primeiro conjunto corresponda um único  $y$  no segundo conjunto.

No nosso exemplo, para  $x = 1$  em A não temos correspondente  $y$  em B. Além disso,  $x = 5$  tem dois correspondentes em B.

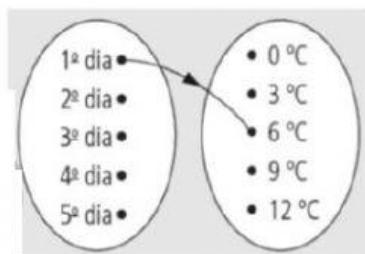
Por isso, não temos uma função.

## Exercícios

- 1** Em cinco madrugadas consecutivas, sempre à mesma hora, foram registradas estas temperaturas em uma cidade brasileira.

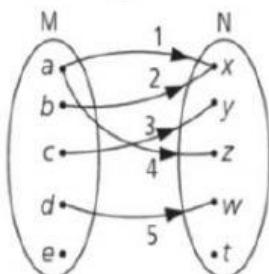


- Qual foi a temperatura no segundo dia?
- Em que dia a temperatura registrou  $12^{\circ}\text{C}$ ?
- Em quais dias tivemos a mesma temperatura?
- Copie e complete, no caderno, o diagrama de setas.



- A relação que faz a cada dia corresponder uma temperatura é uma função?

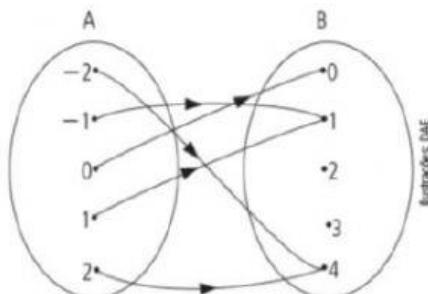
- 2** Considere o diagrama abaixo:



Para que seja uma função de M em N, basta:

- apagar a seta 1 e retirar o elemento  $t$ .
- apagar as setas 1 e 4 e retirar o elemento  $e$ .
- retirar os elementos  $e$  e  $t$ .
- apagar a seta 4 e retirar o elemento  $e$ .
- apagar a seta 2 e retirar o elemento  $e$ .

- 3** Observe o diagrama e responda às questões no caderno.



- A todo número  $x$  tomado em A corresponde um único número  $y$  em B?
- Esse diagrama ilustra uma função de A em B?
- Escreva a expressão algébrica que liga as variáveis  $x$  e  $y$ .
- Escreva os pares ordenados  $(x; y)$  dessa função.

- 4** Copie e complete a tabela da função.

$x$	-2	0	1	2	3
metade de $x$					

- 5** Observe a tabela.

	Número de calças vendidas	140	170	230	180	170	190
B	Tamanho	40	42	44	46	48	50

Responda.

- A correspondência representa uma função de A em B? Por quê?



- A correspondência B em A seria uma função? Por quê?