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

Domínio e imagem

Mostraremos, por meio de exemplos, o significado das palavras domínio e imagem no estudo das funções.

1. Marcela foi comprar bombons na confeitaria. Cada bombom custa R$1,80. A quantia que ela pagará (y) será função do número de bombons que levar (x), pois, para cada quantidade de bombons, há um único preço a ser cobrado.

Número de bombons (x)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	etc.
Preço a pagar (y)	0	1,80	3,60	5,40	7,20	9,00	10,80	12,60	14,40	16,20	18,00	

Os valores de x para essa função são números naturais. Não se compra 2,3 bombons ou algo assim.

Dizemos que o **domínio** dessa função é o conjunto dos números naturais. Nessa função, x pode ser qualquer número natural, como $x = 320$ ou $x = 1000$, mas x não pode ser uma fração ou número negativo, por exemplo.

Observando a tabela, vemos que quando $x = 3$, por exemplo, temos $y = 5{,}40$. Diremos que 5,40 é a **imagem** de 3 por esta função.

Todo elemento do domínio tem uma única imagem.

2. Ariel pensou em uma função que associa um número x ao seu dobro y ($y = 2x$).

Existe algum número que não possui dobro? Não, então nessa função, x pode ser qualquer número real, pois é sempre possível calcular o dobro de um número. Diremos, então, que o **domínio** da função pensada pelo Ariel é $\mathbb{R}$.

No entanto, se a função associasse, por exemplo, cada número x ao seu inverso $y\left(y = \frac{1}{x}\right)$, teríamos de excluir do domínio $\mathbb{R}$ o número zero, pois zero é o único número real que não possui inverso.

Em geral, quando não se explicita qual é o domínio de uma função, consideramos o domínio como $\mathbb{R}$, tomando o cuidado de excluir, se necessário, números para os quais não exista y correspondente a ele pela função.

LIVEWORKSHEETS

Exercícios

01. Considerando a função dada por $y = 1 - 2x$, responda:

a) Para $x = 5$, quanto vale y?

b) Para $x = -6$, quanto vale y?

c) Para $x = -\frac{1}{2}$, quanto vale y?

d) Para que valor de x se tem $y = -15$?

02. (Obmep) Antônio tem um papagaio que faz contas fantásticas com números inteiros, mas não sabe nada sobre decimais. Quando Antônio sopra um número em seu ouvido, o papagaio multiplica esse número por 5, depois soma 14, divide o resultado por 6, finalmente subtrai 1 e grita o resultado.



a) Se Antônio soprar o número 8, qual número o papagaio grita?

b) Se o papagaio gritou 3, qual é o número que Antônio soprou em seu ouvido?

c) Por que o papagaio nunca grita o número 7?

03. Considerando a função dada por $y = x^2 - 7x + 6$, responda:

a) Para $x = 4$, quanto vale y?

b) Para $x = -1$, quanto vale y?

c) Existe x, tal que $y = 0$?

d) Para que valores de x se tem $y = 6$?

e) Para que valor real de x se tem $y = -8$?

04. (Fesp-RJ) O custo C, em reais, para se produzir x unidades de determinado produto é dado pela função $C = x^2 - 90x + 3860$. O custo para se produzir 29 unidades desse produto corresponde a:

a) R$ 2.061,00

b) R$ 2.071,00

c) R$ 2.081,00

d) R$ 2.091,00

05. (CPII-RJ) Na figura, temos uma sequência de operações que devem ser efetuadas com um número real de "entrada".



a) Se o valor de entrada é 5, qual é o resultado?

b) Chame de x o valor de entrada e obtenha uma expressão simplificada para o valor do resultado.

c) Utilizando a expressão obtida no item b, determine o(s) valor(es) de entrada quando o resultado é 18.

06. Considere a função definida por:

$$y = 3x - 1$$

a) Copie e complete a tabela.

x	$y = 3x - 1$
0	
1	
−2	
	11

b) Qual é a imagem do elemento −0,2?

c) Qual é o elemento que tem imagem 14?

LIVEWORKSHEETS