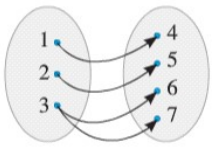
Nome do aluno | Nº | Data / / 20

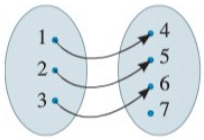
## Generalidades acerca de funções

**1.** Tendo em consideração a definição de função, diga, justificando, se cada uma das seguintes correspondências é ou não função.

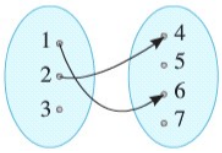
**1.1.**



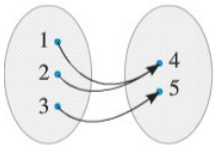

**1.2.**




**1.3.**




**1.4.**




**2.** Considere o conjunto $D = \{1, 2, 3\}$. Indique quais dos seguintes conjuntos são gráficos de funções de $D$ em $D$:

**2.1.** $D = \{(1,1); (1,2); (1,3)\}$

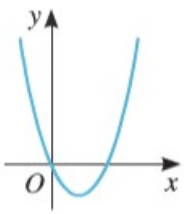
**2.2.** $D = \{(1,1); (2,2); (3,3)\}$

**2.3.** $D = \{(1,3); (2,3); (3,3)\}$

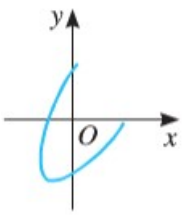
**2.4.** $D = \{(1,3); (2,1); (3,1)\}$

**3.** Indique qual das seguintes curvas representa o gráfico de uma função.

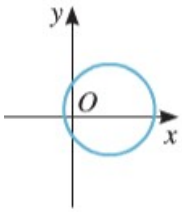
**(A)**



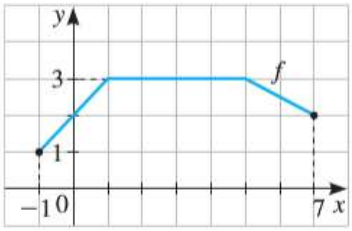

**(B)**




**(C)**




**4.** Na figura está uma representação gráfica da função $f$ de domínio $[-1, 7]$ e conjunto de chegada $\mathbb{R}$. Indique:




**4.1.** A imagem de 0;

**4.2.** $f(2)$;

**4.3.** O objeto cuja imagem por $f$ é 1;

**4.4.** O contradomínio de $f$.

**5.** Considere a função $f$ de domínio $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ e definida analiticamente pela expressão $f(x) = x(x + 1)$.

**5.1.** Complete a tabela:

| $x$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $f(x)$ | | | | | | |

**5.2.** Indique o contradomínio de $f$.

**5.3.** Represente por meio de uma tabela $f|_{\{0,2,4\}}$.

**6.** Considere a função $g$ de domínio $\mathbb{R}$ definida analiticamente por $g(x) = -2x + 1$.

**6.1.** Determine:

**6.1.1.** $g(0)$;

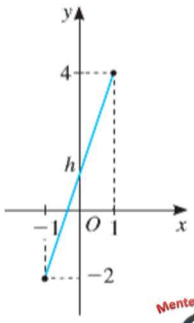
**6.1.2.** A imagem de $-4$;

**6.1.3.** O objeto cuja imagem por $g$ é 3.

**6.2.** Represente graficamente a função $g$.

**6.3.** Considere o conjunto $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$. Determine o gráfico de $g|_A$ e represente-o.

**7.** Considere a função $h$ de domínio $[-1, 1]$, cujo gráfico é o segmento de reta representado na figura ao lado.




**7.1.** Mostre que $h$ pode ser definida analiticamente por $h(x) = 3x + 1$.

**7.2.** Indique o contradomínio de $h$.

**7.3.** Calcule o objeto cuja imagem por $h$ é 0.

**7.4.** Esboce o gráfico da função $h|_{[-4,0]}$ e indique o seu contradomínio.

## Soluções

**1.**

**1.1.** A correspondência não é função porque o elemento 3 do conjunto de partida tem correspondência com os elementos 6 e 7 do conjunto de chegada.

**1.2.** A correspondência é função porque a cada elemento do conjunto de partida corresponde um e um só elemento do conjunto de chegada.

**1.3.** A correspondência não é função porque elemento 3 do conjunto de partida não tem nenhuma correspondência com os elementos do conjunto de chegada.

**1.4.** A correspondência é função porque a cada elemento do conjunto de partida corresponde um e um só elemento do conjunto de chegada.

**2.**

**2.1.** Não é função.

**2.2.** É função.

**2.3.** É função.

**2.4.** É função.

**3.** Curva A.

**4.**

**4.1.** $f(0) = 2$

**4.2.** $f(2) = 3$

**4.3.** $-1$

**4.4.** $D'_f = [1, 3]$

**5.**

**5.1.**

| $x$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $f(x)$ | 0 | 2 | 6 | 12 | 20 | 30 |

**5.2.** $D'_f = \{0, 2, 6, 12, 20, 30\}$

**5.3.**

| $x$ | 0 | 2 | 4 |
|---|---|---|---|
| $f\|_{\{0,2,4\}}(x)$ | 0 | 6 | 20 |

**6.**

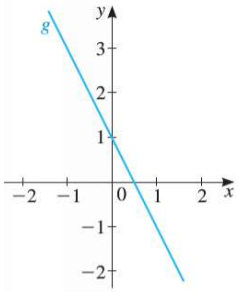
**6.1.**

**6.1.1.** $g(0) = 1$

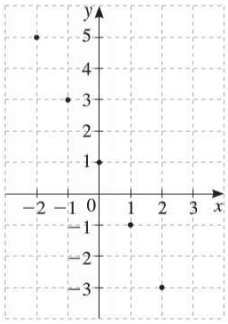
**6.1.2.** $g(-4) = 9$

**6.1.3.** $g(x) = 3 \Leftrightarrow -2x + 1 = 3$
$\Leftrightarrow x = -1$

**6.2.**



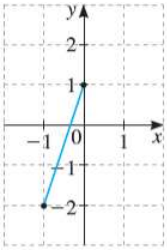

**6.3.**




**7.**

**7.1.** Os pontos $A(-1, -2)$ e $B(1, 4)$ pertencem ao gráfico de $h$. Como $\overrightarrow{AB}\ (2, 6)$, então po declive da reta é $\frac{6}{2} = 3$ e $h(x) = 3x + b$. Considerando o ponto $B(1, 4)$, temos que a ordenada em $x = 1$ é $4 = 3 + b \Leftrightarrow b = 1$.
Portanto, $h$ pode ser definida analiticamente por $h(x) = 3x + 1$.

**7.2.** $D'_h = [-2, 4]$

**7.3.** $h(x) = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{3}$, que pertence ao domínio de $h$.

**7.4.** $D'_{h|_{[-4,0]}} = [-2, 1]$