Nome do aluno	Nº	Data
		/ / 20

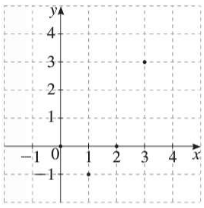
AVALIAR CONHECIMENTOS - SOLUÇÕES

ESCOLHA MÚLTIPLA

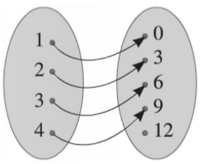
1. B
2. C, já que $f(0) = f(2) = 2$ (f não é injetiva) e $f\{0, 1, 2, 3\} = \{0, 1, 2\}$ (f é sobrejetiva)
3.
   - **3.1.** C, porque as restantes não são injetivas, devido a $f(1) = f(3)$.
   - **3.2.** C
   - **3.3.** D
4. A, $g(1) = g(2) = 2$ pertencem ao domínio de f, mas o memso não acontece com $g(3) = -1$ e $g(4) = -2$.
5. B
6. C
7. C
8. D

RESPOSTA ABERTA

9. As correspondências b e c definem funções.
10.
   - **10.1.** $D_g = \{1, 2, 3\}$; $CC_g = \{1, 4, 9, 16\}$; $D'_g = \{1, 4, 9\}$
   - **10.2.**
     - **10.2.1.** $g(2) = 4$
     - **10.2.2.** O objeto é 3.
   - **10.3.** $g(x) = x^2$, com $x \in \{1, 2, 3\}$
11.
   - **11.1.**
     - **11.1.1.** $h(-1) = 3$
     - **11.1.2.** $h(x) = 1 \Leftrightarrow x = 1 - \sqrt{2} \vee x = 1 + \sqrt{2}$. O objeto positivo é $1 + \sqrt{2}$.
   - **11.2.**
     - **11.2.1.** $D'_{h|_A} = \{-1, 0, 3\}$



     - **11.2.2.** A função $h|_A$ não é injetiva porque existem dois objetos diferentes em A, 0 e 2, que têm a mesma imagem.
12.
   - **12.1.**



   - **12.2.**
     - **(A)** Proposição verdadeira, porque qualquer restrição de uma função injetiva admite como domínio um domínio contido no domínio da função dada e, se a função considerada é injetiva, é imediato que a sua restrição é, igualmente, injetiva.
     - **(B)** Proposição falsa, porque qualquer função de A em B admite no máximo 4 imagens distintas (números de elementos de A). Sendo assim, não existe nenhuma função de A em B sobrejetiva, pois o número de elementos de B é cinco.
13.
   - **13.1.** $F = 32\ ºF$
   - **13.2.** $C = 15\ ºC$
   - **13.3.** A constante 1,8 tem a seguinte interpretação: quando a temperatura aumento um grau Celsius, a temperatura na escala Fahrenheit aumenta 1,8 graus.

13.4. $C = \frac{F-32}{1,8}$

14.

14.1. A função f é injetiva porque não existem objetos diferentes que tenham a mesma imagem, e é sobrejetiva porque o contradomínio coincide com o conjunto de chegada. Logo, f é bijetiva.

$f^{-1}: \{2, 0, 1\} \to \{0, 1, 2\}$

14.2.

14.2.1. $(f \circ f)(0) = f(2) = 1$

14.2.2. $f^{-1}(2) = 0$

14.2.3. $(f \circ f^{-1})(1) = 1$

15.

15.1. $a^{-1}(5) = 2$

15.2. $(d \circ c)(1) = d(-3) = 2$

15.3. $(b^{-1} \circ d^{-1})(2) = b^{-1}(-3) = 2$

16.

16.1. Injetividade: sejam x_1 e x_2 dois números reais quaisquer. Se $f(x_1) = f(x_2)$, então $5 - 6x_1 = 5 - 6x_2$, donde se conclui que $x_1 = x_2$. Portanto, f é uma função injetiva.

Sobrejetividade: a função f é sobrejetiva se para todo o $y \in \mathbb{R}$ existe pelo menos um x real, tal que $y = f(x)$.

Resolvendo a equação em ordem a x, vem que $x = \frac{5-y}{6}$. Como esta equação é possível em $\mathbb{R}$, f é sobrejetiva.

Logo, f é bijetiva.

16.2. A função g é não injetiva porque existem objetos diferentes, por exemplo, -1 e 1, que têm a mesma imagem. A função g não é sobrejetiva porque o contradomínio $]-\infty, 5]$ não coincide com o conjunto de chegada $\mathbb{R}$.

16.3. $f(x) = g(x) \Leftrightarrow x = 0 \vee x = 2$

16.4. Pela questão 16.1, temos que $f^{-1} = -\frac{1}{6}x + \frac{5}{6}$

17.

17.1.

17.1.1. $D'_f = [2, 4]$

17.1.2. $f^{-1}(3) = 2$

17.2. $f(x) = x + 1$, com $x \in [1, 3]$

17.3. $f^{-1}(x) = x - 1$, $f^{-1}: [2, 4] \to [1, 3]$