



Matemática Aplicada

Lista 2

Data da lista:	17, 18 e 19/06/2024
Preceptora:	Bianca Scarabel Batasim
Curso atendido:	Ciências Biológicas e Arquitetura e Urbanismo
Coordenadora:	Patrícia Hilario Tacuri Córdova

1. A respeito da definição de funções, assinale a alternativa correta:
 - (a) Uma função é uma regra que relaciona elementos de dois conjuntos.
 - (b) Dada a função $f(x) = x^2$, com domínio igual ao conjunto dos números reais, -2 é um elemento da imagem dessa função.
 - (c) Uma função é sobrejetora quando domínio e imagem são o mesmo conjunto.
 - (d) Uma função é uma regra que relaciona cada elemento do domínio a um único elemento do contradomínio.
 - (e) O contradomínio e a imagem de uma função são sempre o mesmo conjunto.
2. A respeito da definição de função injetora, assinale a alternativa correta:
 - (a) Uma função é injetora quando todo elemento do contradomínio é imagem de pelo menos um elemento no domínio.
 - (b) Uma função é injetora quando elementos distintos do domínio sempre possuem imagens distintas no contradomínio.
 - (c) Uma função é injetora quando a função é sobrejetora e bijetora.
 - (d) Uma função é injetora quando admite uma função inversa, ou seja, se for inversível.

3. A respeito da definição de funções sobrejetoras, assinale a alternativa correta:

- (a) Uma função é sobrejetora quando cada elemento do contradomínio está relacionado a um único elemento do domínio.
- (b) Em um diagrama de uma função sobrejetora, não pode haver duas flechas com extremidades no mesmo ponto do contradomínio.
- (c) Toda função é sobrejetora.
- (d) Toda função injetora é sobrejetora.
- (e) Uma função é sobrejetora quando o contradomínio e a imagem são iguais.

4. Classifique cada função como uma função potência, função raiz, função polinomial, função racional, função exponencial ou função logarítmica.

- (a) $f(x) = \sqrt[5]{x}$
- (b) $h(x) = x^9 + x^4$
- (c) $r(x) = \frac{x^2 + 1}{x^3 + x}$
- (d) $t(x) = \log_{10}x$
- (e) $y = \frac{x - 6}{x + 6}$
- (f) $y = 10^x$
- (g) $y = x^{10}$
- (h) $y = 2t^6 + t^4 - \pi$
- (i) $y = \log_2x$
- (j) $y = \ln(x)$

5. Para as funções dadas f e g resolva as seguintes operações com funções.

- $f + g$
- $f - g$
- $f \cdot g$
- $\frac{f}{g}$
- $\frac{g}{f}$
- $f \circ g$

• $g \circ f$

(a) $f(x) = x^2 - 4$ e $g(x) = 4x - 3$

(b) $f(x) = \sqrt{x+2}$ e $g(x) = x^2 + 4$

(c) $f(x) = x^2 - 9$ e $g(x) = \sqrt{x+5}$

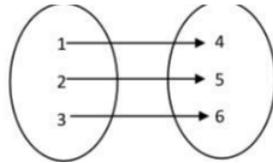
(d) $f(x) = \frac{1}{x-3}$ e $g(x) = \frac{x}{x+1}$

6. Encontre $f \circ g \circ h$.

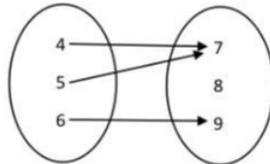
(a) $f(x) = x + 1$, $g(x) = 2x$, $h(x) = x - 1$

(b) $f(x) = 2x - 1$, $g(x) = x^2$, $h(x) = 1 - x$

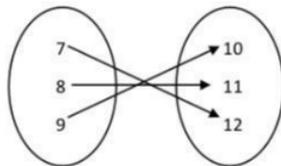
7. Classifique as funções abaixo em injetora, sobrejetora ou bijetora.



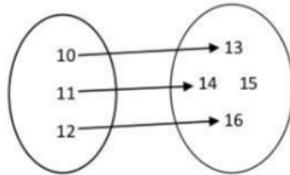
(a)



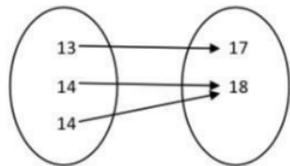
(b)



(c)



(d)



(e)

8. Verifique se as funções abaixo são injetoras, sobrejetoras ou bijetoras.

(a) $f(x) = 2x + 3$

(b) $f(x) = 2 - 5x$

9. Fatore os seguintes itens

(a) $a + ab$

(b) $7a + 7b + 14c$

(c) $a^2 + 2ab + b^2$

(d) $a^2 - 2ab + b^2$

(e) $ac + ad + bc + bd$

10. Resolva os seguintes produtos notáveis:

(a) $(a + b)^2$

(b) $(a - b)^2$

(c) $(a + b)(a - b)$

(d) $(2x - 5)(2x + 5) - (2x - 5)^2$