

SMA336 - Matemática para Arquitetura II, 2006

Lista de Exercícios n. 2 - 8/8/2006

Exercício 1. Dada $f(x) = \frac{3}{x}$, ache $f(1)$, $f(-3)$, $f(6)$, $f(1/3)$, $f(3/a)$, $f(3/x)$, $\frac{f(3)}{f(x)}$, $f(x-3)$, $f(x) - f(3)$.

Exercício 2. Dadas as funções $f(x)$ e $g(x)$, defina as funções $f+g$, $f-g$, $f.g$, f/g e g/f e determine o domínio da função resultante:

$$(a) f(x) = x - 5; g(x) = x^2 - 1 \quad (b) f(x) = \sqrt{x}; g(x) = x^2 + 1$$

Exercício 3. Dadas as funções $f(x)$ e $g(x)$, defina as funções compostas $f \circ g$, $g \circ f$, $f \circ f$ e $g \circ g$ e determine o domínio da função resultante:

$$(a) f(x) = x - 2; g(x) = x + 7 \quad (b) f(x) = \sqrt{x-2}; g(x) = x^2 - 2$$

$$(c) f(x) = x - 2; g(x) = \frac{1}{x+7}$$

Exercício 4. Esboce o gráfico das funções abaixo determinando seu domínio e imagem:

$$(a) f(x) = 3x - 1 \quad (b) f(x) = x^2 - 1 \quad (c) f(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 1}$$

$$(d) f(x) = 4 - |x| \quad (e) f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & \text{se } x \neq 2 \\ 0 & \text{se } x = 2 \end{cases} \quad (f) f(x) = \begin{cases} -2 & \text{se } x \leq 3 \\ 2 & \text{se } x > 3 \end{cases}$$

$$(g) f(x) = \sqrt{4-2x} \quad (h) f(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & \text{se } x < 3 \\ 2x - 1 & \text{se } x \geq 3 \end{cases} \quad (i) f(x) = \begin{cases} x - 2 & \text{se } x < 0 \\ 0 & \text{se } x = 0 \\ x^2 + 1 & \text{se } x > 0 \end{cases}$$

$$(j) f(x) = \cos(4x) \quad (k) f(x) = 3tg(x) \quad (l) f(x) = -4\text{sen}(x)$$

$$(m) f(x) = 3^{2x} \quad (n) f(x) = \ln\left(\frac{x}{2} + 1\right) \quad (o) f(x) = \sinh(x) + \cosh(x)$$

$$(p) f(x) = |\ln(|x|)| \quad (q) f(x) = \begin{cases} e^{-x} & \text{se } x < -1 \\ \frac{1}{e} & \text{se } x \in [-1, 1] \\ e^x & \text{se } x > 1 \end{cases} \quad (r) f(x) = \begin{cases} \sinh(x) + 1 & \text{se } x < 0 \\ \cosh(x-1) & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$$

GABARITO

Exercício 3:

b) $(g \circ f)(x) = x - 4$ com domínio $[2, +\infty)$

c) $(g \circ f)(x) = \frac{1}{x+5}$ com domínio $\{x \in \mathbb{R} : x \neq -5\}$

$(f \circ g)(x) = \frac{1}{x+7} - 2$ com domínio $\{x \in \mathbb{R} : x \neq -7\}$