

## Respostas - Exercícios Básicos

### 1. Domínio das funções

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

**Resposta:**  $R$

**Explicação:** Funções polinomiais de 1º grau estão definidas para todos os reais.

b)  $g(x) = \frac{x+1}{x-3}$

**Resposta:**  $R - \{3\}$

**Explicação:** Denominador não pode ser zero  $\Rightarrow x \neq 3$

c)  $h(x) = \sqrt{2x-6}$

**Resposta:**  $[3, +\infty)$

**Explicação:** Radicando  $\geq 0 \Rightarrow 2x - 6 \geq 0 \Rightarrow x \geq 3$

### 2. Imagem das funções

a)  $f(x) = x^2 + 4$

**Resposta:**  $[4, +\infty)$

**Explicação:** Valor mínimo ocorre em  $x = 0 \Rightarrow f(0) = 4$

b)  $g(x) = -2x + 5$

**Resposta:**  $R$

**Explicação:** Funções lineares não constantes cobrem todos os reais

c)  $h(x) = \sqrt{9-x^2}$

**Resposta:**  $[0, 3]$

**Explicação:** Valor máximo  $\sqrt{9} = 3$  (quando  $x = 0$ ), mínimo 0 (quando  $x = \pm 3$ )

### 3. Classificação V/F

a) (F) O domínio de  $f(x) = \frac{1}{x}$  é  $R$

**Correção:**  $R - \{0\}$

b) (V) A imagem de  $f(x) = |x|$  é  $[0, +\infty)$

c) (F)  $\sqrt{x^2} = x$  para todo  $x \in R$

**Correção:**  $\sqrt{x^2} = |x|$

### 4. Associação

a)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} \Rightarrow (x > 0)$

b)  $g(x) = \log(x+2) \Rightarrow (x > -2)$

c)  $h(x) = \frac{x}{x^2-4} \Rightarrow (x \neq \pm 2)$

### 5. Resolução

a) Para  $f(x) = \sqrt{4-x}$ :

$f(0) = 2, f(4) = 0, f(5)$  não definido

b) Domínio de  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$ :

$x - 1 > 0 \Rightarrow x > 1$

**Resposta:**  $(1, +\infty)$

## Respostas - Exercícios Intermediários

### 6. Gráficos, Domínio e Imagem

a)  $f(x) = x^2 - 4$

**Domínio:**  $R$

**Imagem:**  $[-4, +\infty)$

b)  $g(x) = \frac{1}{x+2}$

**Domínio:**  $R - \{-2\}$

**Imagem:**  $R - \{0\}$

### 7. Domínio máximo

a)  $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x^2-9}$

**Resposta:**  $[0, 3) \cup (3, +\infty)$

b)  $g(x) = \log(x^2 - 4)$

**Resposta:**  $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$

### 8. Problemas aplicados

a)  $A(r) = \pi r^2$

**Domínio:**  $r > 0$

**Imagem:**  $(0, +\infty)$

b)  $V(a) = a^3$

**Domínio:**  $a > 0$

**Imagem:**  $(0, +\infty)$

### 9. Função por partes

a)  $f(x) = \begin{cases} x+2, & x < 1 \\ 5, & x \geq 1 \end{cases}$

**Domínio:**  $R$

**Imagem:**  $(-\infty, 3) \cup \{5\}$

### 10. Desafios

a) Domínio de  $f(x) = \sqrt{\frac{x-2}{x+3}}$

**Resposta:**  $(-\infty, -3) \cup [2, +\infty)$

b) Imagem de  $f(x) = \frac{x}{x^2+1}$

**Resposta:**  $\left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right]$