

LISTA DE EXERCÍCIOS - FUNÇÕES

1) Resolva as expressões abaixo:

$$(a) \frac{\frac{1}{3} + \frac{5}{2} - \frac{7}{2} - \frac{1}{9}}{\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{6} - \frac{4}{5} + 3} \quad (b) \left(\frac{\frac{2}{5} - \frac{7}{8} + 2}{-8 + \frac{3}{2} - \frac{1}{4}} \right) \cdot \left(\frac{2}{9} - \frac{7}{4} \right) \quad (c) \frac{\left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} \right)^2 - \frac{5}{4}}{\left(\frac{2}{3} \right)^3 + \frac{1}{2}}$$

$$(d) \frac{\frac{1}{3} + \sqrt{\frac{1}{4} + 20}}{\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{2} - 3} \quad (e) \frac{\frac{7}{6} \left(1 + \frac{1}{3} \right)^3}{\frac{3}{2} - 1} \quad (f) \frac{\left(-\frac{1}{2} \right)^2 - \left(\frac{1}{3} \right)^2 + \left(\frac{5}{2} \right)^2}{\sqrt{\frac{22}{9} + 3}}$$

RESPOSTAS DA QUESTÃO 1:

$$(a) -\frac{35}{124} \quad (b) \frac{671}{1944} \quad (c) \frac{6}{43} \quad (d) -\frac{29}{12} \quad (e) \frac{448}{81} \quad (f) \frac{115}{42}$$

2) Considere os conjuntos $A = \{0, 1, 2, 3\}$ e $B = \{0, 1, 2, \dots, 8, 9, 10\}$.

(a) Seja $f : A \rightarrow B$ a função $f(x) = x^2 + 1$, calcule $f(0), f(1), f(2), f(3)$ e determine $Im(f)$.

(b) Seja $g : A \rightarrow B$ a função $g(x) = x$, calcule $g(0), g(1), g(2), g(3)$ e determine $Im(g)$.

(c) Seja $h : A \rightarrow B$ a função $h(x) = 5$, calcule $h(0), h(1), h(2), h(3)$ e determine $Im(h)$.

3) Represente os pontos no plano \mathbb{R}^2 :

$$(0, 3), (0, -2), (1, 4), \left(\frac{5}{2}, 3 \right), \left(-\frac{7}{2}, -\frac{3}{2} \right), (2, 0), (-3, 0).$$

4) Faça o gráfico das funções constantes: (a) $f(x) = -\frac{3}{2}$ (b) $g(x) = \sqrt{2}$ (c) $h(x) = \frac{1}{2}$.

5) Verifique se as afirmações são verdadeiro (V) ou falso (F). Justifique.

(a) $x = -\frac{2}{3}$ é raiz da função $f(x) = -3x - 2$.

(b) $x = \frac{1}{2}$ é raiz da função $g(x) = -x^2 - 5x + 1$.

(c) $h\left(\frac{3}{2}\right) = 0$, onde $h(x) = x^2 - \frac{x}{2} - \frac{3}{2}$.

(d) Os zeros de $f(x) = -x^2 + \frac{3x}{2} + 1$ são $x = -\frac{1}{2}$ ou $x = 2$.

(e) $g\left(\frac{7}{8}\right) = 0$, onde $g(x) = 6x - 2$.

6) Para as funções de grau 1 abaixo, determine se são crescentes ou decrescentes (justifique), calcule o zero e faça o gráfico.

$$(a) g(x) = 6x - 2 \quad (b) f(x) = -3x - 2 \quad (c) h(x) = \frac{2x}{3} - 1$$

$$(d) f(x) = -9x + 4 \quad (e) h(x) = \frac{8x}{7} - \frac{5}{2} \quad (f) g(x) = 8x + 2$$

7) Obter a equação da reta que passa pelo ponto $(-2,4)$ e tem coeficiente angular igual a -3 .

8) Obter a equação da reta com coeficiente angular igual a -3 e passa pelo ponto $(-3,-2)$.

9) Obter a equação da reta que passa pelo ponto $(-2,1)$ e tem coeficiente angular igual a 4 .

10) Obter a equação da reta que passa pelos pontos:

(a) $(2,3)$ e $(3,5)$ (b) $(1,-1)$ e $(-1,2)$

(c) $(3,-2)$ e $(2,3)$ (d) $(1,2)$ e $(2,2)$

11) Para as funções de grau 2 abaixo, calcule os zeros (Fórmula de Bhaskara), determine o vértice (x_v, y_v) e faça o gráfico.

(a) $g(x) = x^2 - 3x + 2$ (b) $f(x) = -x^2 + 7x - 12$ (c) $h(x) = 3x^2 - 7x + 2$

(d) $f(x) = x^2 - 2x + 2$ (e) $h(x) = x^2 + 4x + 4$ (f) $g(x) = -x^2 + \frac{3x}{2} + 1$

(h) $g(x) = x^2 - 2x - 1$ (i) $f(x) = -x^2 + 3x - 4$ (j) $h(x) = 2x^2 - 4x$

(k) $f(x) = -3x^2 + 6$ (l) $h(x) = 4x^2 + 3$ (m) $g(x) = -5x^2$

12) Faça o estudo do sinal das funções das questões 6 e 11.