

Colégio Pedro II – Campus São Cristovão III
Lista de Funções Inversas - 2º ano do Ensino Médio Regular
Prof.ª: Luciana Martino

1. Sejam $A = \{0, 1, 2, 3\}$ e $B = \{3, 5, 7, 9\}$ e $f: A \rightarrow B$ definida por $f(x) = 2x + 3$. Verifique se f é inversível e, em caso afirmativo, encontre a lei que define f^{-1} .

2. Sejam $A = \left\{1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}\right\}$ e $B = \{1, 2, 3, 4\}$ e $f: A \rightarrow B$ definida por $f(x) = \frac{1}{x}$. Verifique se f é inversível e, em caso afirmativo, encontre a lei que define f^{-1} .

3. Sejam $A = \{-1, 0, 1, 2\}$ e $B = \left\{1, 4, 2, \frac{1}{2}\right\}$ e $f: A \rightarrow B$ definida por $f(x) = 2^x$. Verifique se f é inversível e, em caso afirmativo, encontre a lei que define f^{-1} .

4. Seja $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma função de 1º grau dada pela lei $f(x) = 2x + a$, sendo a uma constante real. Calcule o valor de a sabendo que $f^{-1}(9) = 7$.

5. Em cada caso f é uma função definida de \mathbb{R} em \mathbb{R} . Obtenha a lei que define f^{-1} :

a) $f(x) = \frac{4x - 3}{5}$

b) $f(x) = (5x - 2)^3$

6. Seja a função $f(x) = \frac{6}{1 - 2x}$. Que condições devemos ter quanto ao domínio e contra domínio de $f(x)$ para que essa função, e sua inversa, estejam definidas? Neste caso qual a lei que define $f^{-1}(x)$?

7. Seja $f: A \rightarrow B$ definida pela lei $f(x) = 10^x$. Em cada caso verifique se f é inversível, senão explique o porquê.

a) $A = \mathbb{R}$ e $B = \mathbb{R}$

b) $A = \mathbb{R}$ e $B = \mathbb{R}_+$

8. Obtenha a lei que define f^{-1} , em cada caso:

a) $f: [2, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}_+$ dada por $f(x) = \sqrt{x - 2}$

b) $f: \mathbb{R} \rightarrow (2, +\infty)$ dada por $f(x) = 3^x + 2$

9. (UFPR) No interior de uma caverna existe uma estalagmite cuja altura aumenta de modo constante à razão de 1

cm a cada 10 anos. Nessas condições, a função h , definida por $h(t) = \frac{t}{10}$, com $t \geq 0$, relaciona a altura da estalagmite (em centímetros) com o tempo t (em anos) decorrido desde a sua formação. Faça o que é pedido:

a) Calcule a altura dessa estalagmite após 45 anos da sua formação;

b) Determine a lei de formação da função inversa h^{-1} ;

c) Calcule depois de quantos anos a altura dessa estalagmite será de 17 cm.