

Problema 8a

Esboçar o gráfico da função $f(x)=\sqrt{x}$. Determinar o domínio e a imagem para a função.

Resolução:

Fazer o gráfico de qualquer função, quando se conhece sua expressão analítica, é bem simples. Basta construir uma tabela relacionando valores entre **x** (a variável independente) e **y** (a variável dependente), também conhecida com **f(x)**, isto é, para um dado valor de **x**, e, através da relação **f**, obtém-se um valor para **y**. Geralmente uns 10 valores ou menos, são suficientes para dar uma idéia do gráfico.

Veja a tabela abaixo:

<i>Tabelando valores para $f(x)=\sqrt{x}$</i>		
X	$f(x)=\sqrt{x}$	Y
0	$f(x)=\sqrt{0}$	0
1	$f(x)=\sqrt{1}$	1
2	$f(x)=\sqrt{2}$	1,4142
3	$f(x)=\sqrt{3}$	1,7320
9	$f(x)=\sqrt{9}$	3
16	$f(x)=\sqrt{16}$	4
25	$f(x)=\sqrt{25}$	5

Domínio e Imagem da Função

O **domínio** de uma função é constituído por todos os valores que a variável independente pode assumir. A **imagem** de uma função é formada por todos os valores correspondentes da variável dependente. Assim, definir o domínio de uma função é definir os valores de **x** que “fazem sentido” para a função, dentro de um universo de validade (conjunto dos números reais). Definir a imagem dessa função é definir o conjunto de valores correspondentes ao valores do domínio da mesma.

Observe que a função do problema, $f(x)=\sqrt{x}$, não está definida para valores negativos de **x**, isto é, não existe **f(x)**, dentro do conjunto dos números reais, quando **x** é negativo. Assim, valores negativos para **x** não

pertencem ao domínio dessa função. Da mesma forma, os valores correspondentes a esses “x negativos” também não farão parte da imagem dessa função.

Assim, pode-se expressar o domínio e a imagem dessa função através das seguintes notações matemáticas:

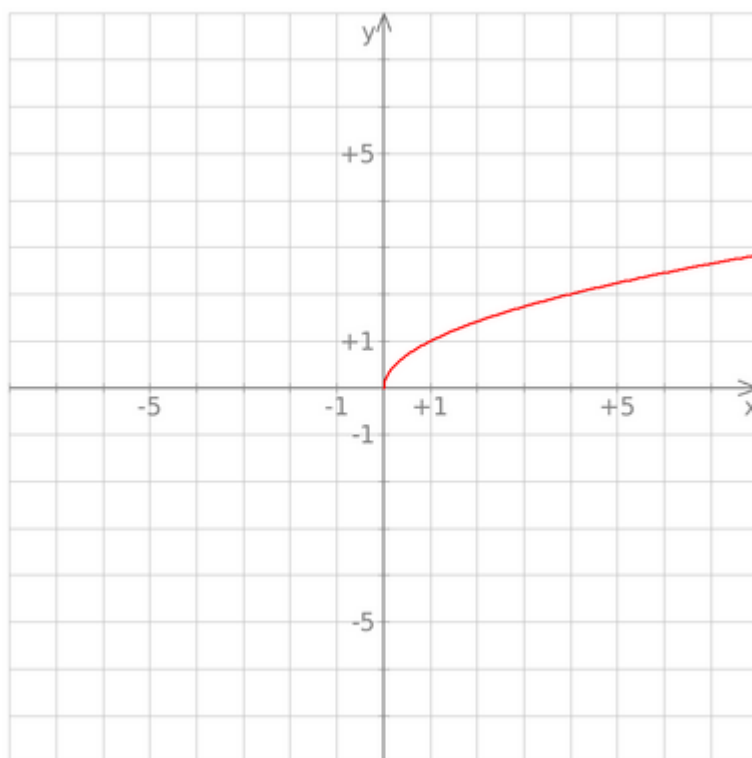
$$D = \{ x \in \mathbb{R} \mid x \geq 0 \}$$

$$Im = \{ y \in \mathbb{R} \mid y \geq 0 \}$$

Traçando o gráfico da função:

Levando-se em consideração todas as informações acima, vamos plotar os pontos **x** e **y** no plano cartesiano. O eixo **x**, o eixo horizontal, é o eixo das abscissas, isto é, o eixo dos valores da variável independente. O eixo **y**, o eixo vertical, é o eixo das ordenadas, isto é, o eixo dos valores da função.

Faça o seu gráfico e compare com a figura abaixo:



Comentário:

Verifique se o gráfico acima corresponde à função $f(x) = \sqrt{x}$

- há valores negativos para x ?
- há valores negativos para y ?
- o gráfico *corta* o **eixo x** em algum valor? O que acontece com a função **$f(x)$** nesse ponto?
- pode-se dizer que o valor $x=0$ é raiz da função?

by fernandopaim@paim.pro.br