

Problema 8b

Esboçar o gráfico da função $f(x)=1/x$. 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 $f(x)=1/x$</i>		
X	$f(x)=1/x$	Y
0	$f(x)=1/0$?
1	$f(x)=1/1$	1
2	$f(x)=1/2$	0,5
3	$f(x)=1/3$	0,3333
1/2	$f(x)=1/(1/2)$	2
1/3	$f(x)=1/(1/3)$	3
1/4	$f(x)=1/(1/4)$	4
-1	$f(x)=1/-1$	-1
-4	$f(x)=1/-4$	-0,25

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, $f(x)=1/x$, não está definida para o valor zero, isto é, não existe $f(x)$, dentro do conjunto dos números reais, quando

x é zero. Assim, o valor zero não pertence ao domínio dessa função. Da mesma forma, a função não está definida para $x=0$.

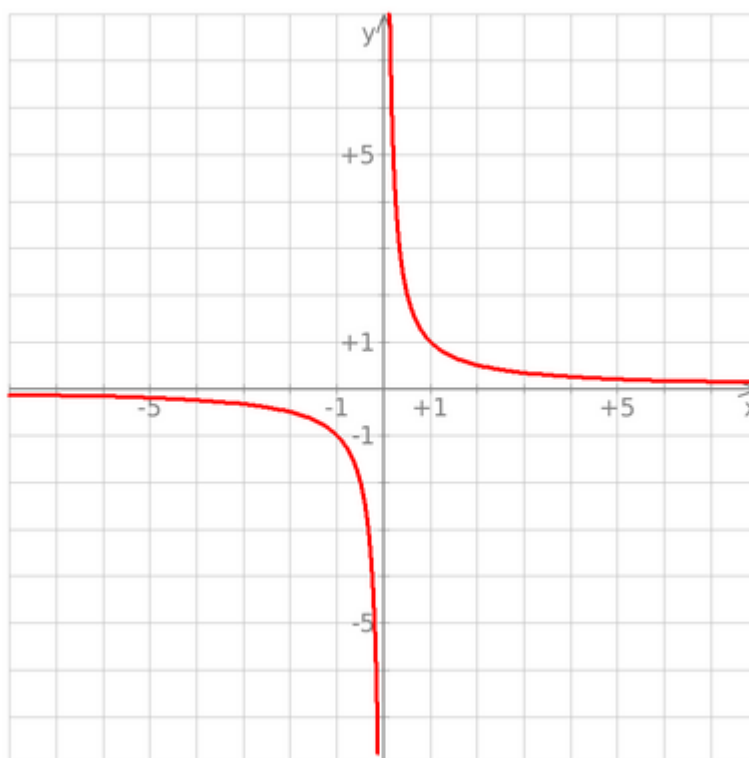
Assim, pode-se expressar o domínio e a imagem dessa função através das seguintes notações matemáticas:

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

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 $f(x)=1/x$

- há valores negativos para x ?
- há valores negativos para y ?

- o gráfico *corta* o **eixo x** em algum valor?
- pode-se dizer que o valor $x=0$ é raiz da função?
- o gráfico da função retrata o comportamento da tabela de valores acima?

by fernandopaim@paim.pro.br