

## Problema 8h

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

### 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,  $f(x)=1+1/x$ , 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  $x=0$ .

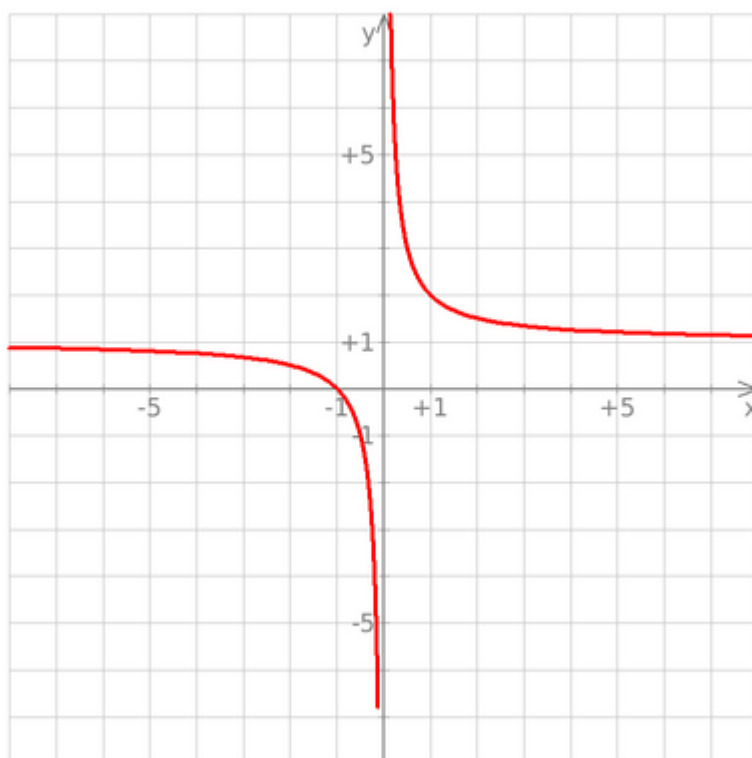
Assim, pode-se expressar o domínio e a imagem dessa função através das seguintes notações matemáticas:

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

### **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  $f(x) = 1 + 1/x$

- 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?
- o que pode ser observado no gráfico dessa função em relação ao gráfico da função  $f(x)=1/x$ ?

**by fernandopaim@paim.pro.br**