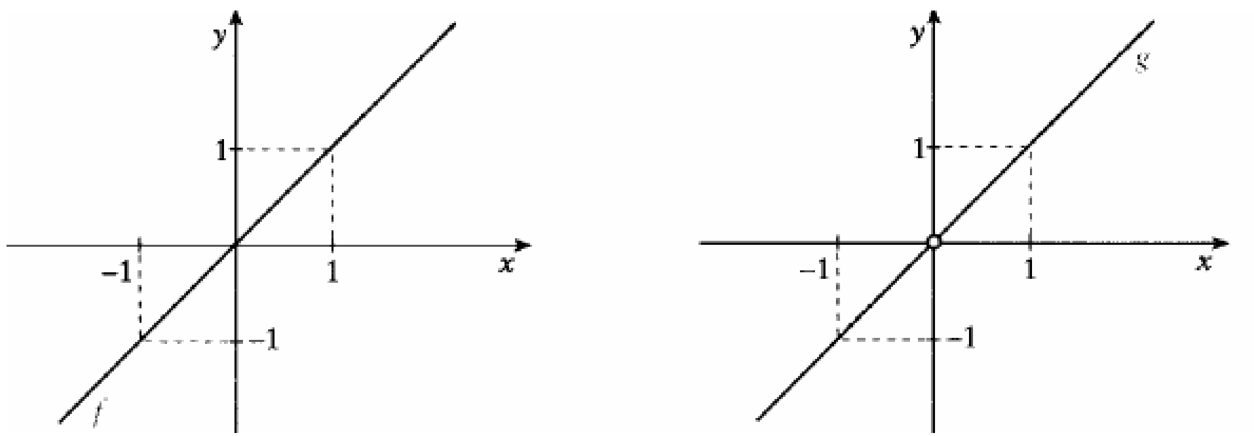
FUNÇÕES RACIONAIS

OPERAÇÕES COM FUNÇÕES

IGUALDADE DE FUNÇÕES

Serão iguais as funções *f* e *g* definidas por: $f(x)=x$ e $g(x)=\dfrac{x^2}{x}$?

Observando o gráfico de cada uma das funções tem-se:



Os gráficos de *f* e *g* não são iguais. A função *g* não é contínua. O ponto (0 , 0) não pertence ao gráfico de *g* .

Logo, as funções *f* e *g* não são iguais porque o domínio de *f* (D_f= IR) e o domínio de *g* (D_g = IR\{0}).

IGUALDADE DE FUNÇÕES

Duas funções *f* e *g* , reais de variável real, são iguais se:

1. $D_f = D_g$
2. $f(x) = g(x), \forall x \in D_f$

$$f(x) = (x-1)^2$$

$$g(x) = x^2 - 2x + 1$$

Definir uma função

Para definir uma função deve indicar-se o domínio, o conjunto de chegada (no caso das funções reais de variável real é sempre IR) e uma expressão analítica que permita determinar a imagem de cada objecto.

FUNÇÃO SOMA

Função soma

$$\boxed{\boldsymbol{(f+g)(x) = f(x) + g(x);\qquad D_{f+g} = D_f \cap D_g}}$$

$$(f+g)(x) = x^2+1+x+1$$
$$=x^2+x+2 \qquad\qquad D_{f+g}=IR\cap IR=IR$$

- $f+g$: $IR \longrightarrow IR$

  $x \mapsto y = x^2+x+2$

FUNÇÃO DIFERENÇA

.Função diferença

$$\boxed{(f - g)(x) = f(x) - g(x);\ \ D_{f-g} = D_f \cap D_g}$$

$(f\text{-}g)(x) = x^2+1-(x+1)$
$\quad\quad\quad\quad = x^2 - x$

$D_{f-g} = IR \cap IR = IR$

- $f\text{-}g$: $IR \longrightarrow IR$

  $x \mapsto y = x^2 - x$

FUNÇÃO PRODUTO

Função Produto

$$\boxed{(f \times g)(x) = f\,(x) \times g\,(x); \qquad D_{fxg} = D_f \cap D_g}$$

$$(f \text{ x } g)\,(x) = (x^2 + 1)\,(x + 1)$$
$$= x^3+x^2+x+1 \qquad\qquad D_{fxg}=IR \cap IR= IR$$

- fxg: $IR \longrightarrow IR$
  $x \longmapsto y = x^3+x^2+x+1$

FUNÇÃO QUOCIENTE

Função quociente

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x)=\frac{f(x)}{g(x)}; \qquad \mathbf{D}_{\frac{f}{g}} = \mathbf{D}_f \cap \mathbf{D}_g \cap \{x \in IR : g(x) \neq 0\}$$

$$\frac{f}{g}(x)= \frac{x^2+1}{x+1} \qquad D_{\frac{f}{g}} = IR \cap IR \cap IR \setminus \{-1\} = IR \setminus \{-1\}$$

- $\frac{f}{g}: IR \setminus \{-1\} \longrightarrow IR$

$$x \mapsto y= \frac{x^2+1}{x+1}$$