

## Funções Racionais – Transformações

---

1. Considera a função  $f(x) = \frac{1}{x}$ , real de variável real.
  - 1.1. A partir da representação gráfica da função  $f$  indica o domínio, o contradomínio e as equações das assíntotas.
  - 1.2. Considera as seguintes famílias de funções racionais:

- $f_a(x) = \frac{a}{x}$ ,  $a \neq 0$
- $f_b(x) = b + \frac{1}{x}$ ,  $b \in \mathbb{R}$
- $f_c(x) = \frac{1}{x-c}$ ,  $c \in \mathbb{R}$

Representa-as graficamente. Fazendo variar os valores dos parâmetros  $a$ ,  $b$  e  $c$  regista as alterações observadas relativamente ao domínio, contradomínio e equações das assíntotas do gráfico de  $f$ . Que conjecturas podes fazer relativamente à influência desses parâmetros?

- 1.3. Depois das conjecturas que formulaste anteriormente, indica, sem utilizar a calculadora, o valor lógico das seguintes afirmações e corrige as falsas:
  - $y = 2$  é a equação da assíntota horizontal ao gráfico da função  $y_1 = \frac{1}{x-2}$ ;
  - o domínio da função  $y_2 = 4 - \frac{3}{x+1}$  é  $\mathbb{R} \setminus \{4\}$
  - o gráfico de  $y_3 = -\frac{3}{2x+1}$  tem por assíntota vertical  $x = -\frac{1}{2}$
  - o gráfico de  $y_4 = 2 + \frac{1}{x-3}$  tem por assíntota horizontal  $y = 2$
  - o contradomínio de  $y_5 = -1 - \frac{4}{x-2}$  é  $\mathbb{R} \setminus \{2\}$
  - o gráfico  $y_6 = \frac{3x+1}{x}$  tem uma assíntota vertical  $x = 0$
  - o gráfico de  $y_7 = \frac{3-3x}{4x+1}$  tem por assíntota horizontal  $y = 3$

## Funções Racionais – Transformações

---

2. Sem utilizar a calculadora, faz um esboço do gráfico da função  $g$ ,

definida em  $\mathbb{R}$ , por  $g(x) = -\frac{3}{2} - \frac{1}{x+3}$

3.

3.1. Recorrendo à calculadora, representa o gráfico da função  $h(x) = \frac{6x-18}{2x-8}$

3.2. Observando a representação gráfica da função  $h$ , escreve-a na forma

$$h(x) = b + \frac{a}{x-c}$$

3.3. Confirma analiticamente a expressão encontrada na alínea anterior.