

# Escola Secundária da Sé-Lamego

## Ficha de Trabalho de Matemática

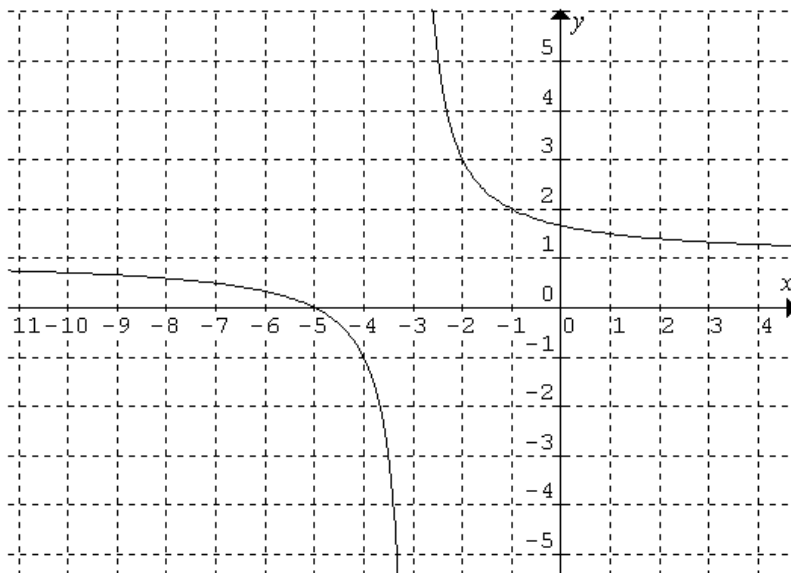
### Funções racionais

19/01/99

11.º Ano

Nome: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

1. Observe o gráfico representado na figura.



Este pode ser o gráfico de uma função polinomial? Porquê?

2. Utilizando a calculadora gráfica e o programa *Graphmatica*, faça um estudo das funções do tipo  $y = b + \frac{a}{x-c}$ , sendo  $a$ ,  $b$  e  $c$  números reais.

Elabore, de uma forma exaustiva, um relatório detalhado da investigação detalhada.

#### SUGESTÃO:

- a) Comece por estudar  $y = -\frac{1}{x}$ ,  $y = \frac{2}{x}$  e  $y = \frac{0,5}{x}$  (compare os seus gráficos com o de  $y = \frac{1}{x}$ ) e, relativamente a cada função, pronuncie-se sobre o domínio, contradomínio, número de zeros, paridade, injectividade, monotonia, comportamento da função quando  $x$  tende para  $+\infty$  ou para  $-\infty$  e ainda o comportamento da função para valores de  $x$  muito próximos do zero do denominador.
- b) Em seguida, estude, por exemplo,  $y = \frac{1}{x-2}$  e  $y = 2 + \frac{1}{x}$  e compare os seus gráficos com o de  $y = \frac{1}{x}$ .
- c) Faça, em seguida, um estudo organizado fazendo variar cada um dos parâmetros  $a$ ,  $b$  e  $c$  separadamente. Atribua-lhes valores positivos e negativos, inteiros e fracionários, muito grandes e próximos de zero e registe de forma cuidada os esboços dos gráficos, as suas conjecturas e as suas conclusões.
3. Após o estudo feito, sem recorrer à calculadora ou ao *Graphmatica*, conjecture qual o gráfico de cada uma das funções reais de variável real  $g$  e  $h$ , tais que:

$$g(x) = 1 - \frac{3}{2x+4} \quad \text{e} \quad h(x) = \frac{3x-4}{x-1}$$

**SUGESTÃO:** Tente escrever as funções na forma  $y = b + \frac{a}{x-c}$ .