

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 41	DISCIPLINA Matemática
ANO(S) 11.º	
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	Reconhecer, interpretar e representar graficamente funções racionais do tipo $f(x) = a + \frac{b}{x-c}$ ( $a, b, c \in \mathbb{R}$ ), referindo o conceito intuitivo de assíntota e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação.

Título/Tema do Bloco:

**Funções racionais: resolução de equações e inequações**

Tarefas/ Atividades/ Desafios

1. Resolução de problemas - Corte de energia

Secundário /  
11.º ano

Um forno elétrico estava a funcionar a uma temperatura constante quando houve um corte de energia elétrica. A partir desse instante, a temperatura no forno evoluiu de acordo com o seguinte modelo matemático:

$$T(t) = \frac{150t + 250}{6t + 1}$$

onde  $T$  é a temperatura do forno em graus Celsius e  $t$  o tempo em horas.

a) Qual é a temperatura do forno no instante em que houve o corte de energia elétrica?

b) O responsável por vigiar o forno apenas se apercebeu da falha de energia quando a temperatura do forno era de 75°C.

Determina, em minutos, o tempo que decorreu entre o instante em que houve o corte de energia e o instante em que o mesmo foi detetado.

Adaptado de *Novo Espaço 11, Porto Editora.*

Secundário /  
11.º ano

2. Resolve, em  $\mathbb{R}$ , as seguintes equações:

a)  $\frac{x^2-9}{2x+6} = 0$

b)  $\frac{1}{x} + \frac{3}{x-2} = -2$

3. Considera as funções  $f$  e  $g$  definidas por:

$$f(x) = \frac{x-2}{x} \quad \text{e} \quad g(x) = -x$$

Resolve, sem recorrer à calculadora, a seguinte condição:

$$f(x) \geq g(x)$$

Apresenta o conjunto solução na forma de união de intervalos de números reais.

4. Resolve, em  $\mathbb{R}$ , a seguinte inequação:

$$\frac{3-x}{x^2-1} < 0$$

5. Considera as funções  $f$  e  $g$ , de domínio  $\mathbb{R}$ , representadas graficamente na figura.

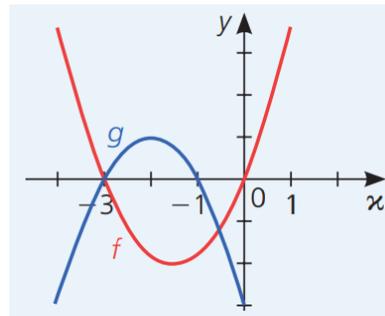
Sabe-se que:

-3 e 0 são os zeros da função  $f$ ;

-3 e -1 são os zeros da função  $g$ .

Determina o conjunto solução da condição:

$$\frac{g(x)}{f(x)} \leq 0$$



Adaptado de *Dimensões 11, Santillana*

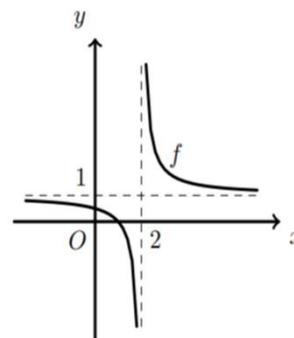
6. Na figura está representada parte da hipérbole que é o gráfico de uma função  $f$ :

As retas de equações  $x = 2$  e  $y = 1$  são as assíntotas do gráfico da função  $f$ .

Para um certo número real  $k$ , a função  $g$ , definida por  $g(x) = f(x) + k$ , não tem zeros.

Qual é a opção que corresponde ao valor de  $k$ ?

- (A) -1      (B) 1      (C) -2      (D) 2



Adaptado de *Teste Intermédio 11.º ano, 2012*

7. De uma função racional  $f$  sabe-se que as retas de equações  $x = 2$  e  $y = -1$  são assíntotas ao seu gráfico.

O gráfico da função  $h$  definida por  $h(x) = 2 + f(x + 3)$  admite como assíntotas as retas de equações:

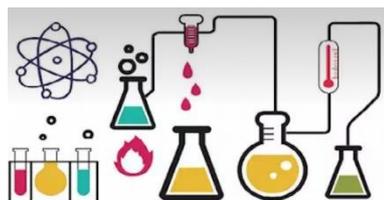
- (A)  $y = 1$  e  $x = 5$
- (B)  $y = -2$  e  $x = 5$
- (C)  $y = -2$  e  $x = -1$
- (D)  $y = 1$  e  $x = -1$

Adaptado de *Matemática A11 - Caderno de Atividades, Porto Editora*

Secundário /  
11.º ano

8. Resolução de problemas - Uma experiência em laboratório

Numa experiência em laboratório concluiu-se que o modelo que descreve a variação da temperatura,  $T$ , em graus Celsius, de uma substância, é dado, em função do tempo  $t$ , em minutos, pelo modelo matemático:



$$T(t) = \frac{30t + 50}{2t + 5}, t \geq 0.$$

- a) Qual é a temperatura da substância no instante inicial?
- b) Recorre à calculadora e averigua em que instante a temperatura da substância atingiu os  $14\text{ }^{\circ}\text{C}$ ?

Adaptado de *Matemática A11 - Caderno de Atividades, Porto Editora*