

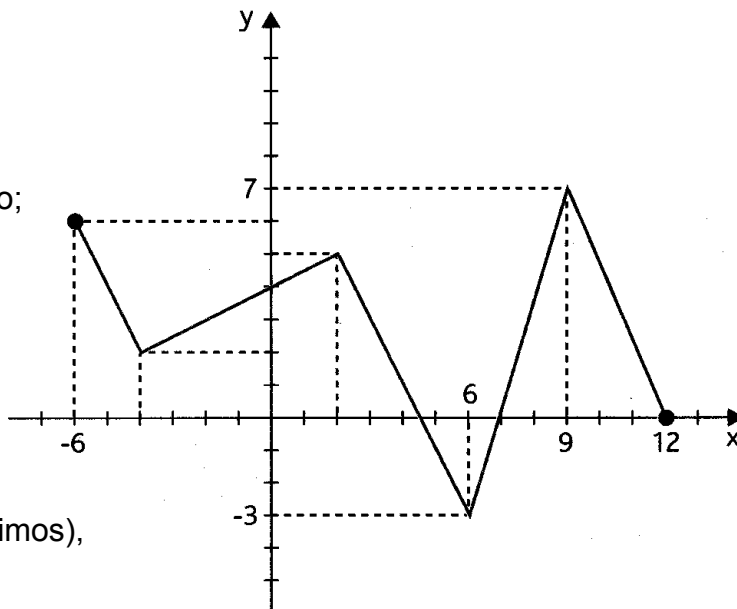
**Propriedades das funções**

**Exercício 1:**

Considere a função  $f$  dada graficamente:

Indique:

- (a) O domínio e o contradomínio da função;
- (b) Os zeros da função;
- (c) Um intervalo em que a função seja negativa e outro onde seja positiva;
- (d) Os intervalos de monotonia.
- (e) Os extremos relativos (máximos e mínimos), se existirem.

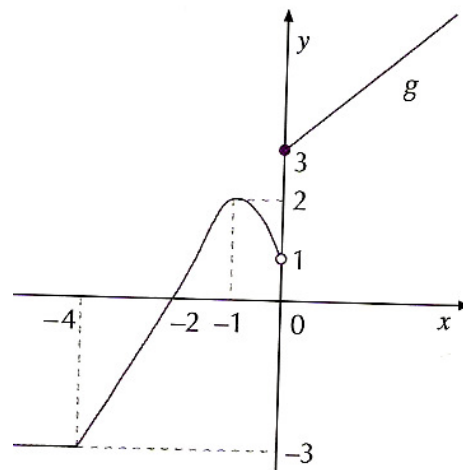


**Exercício 2:**

Considere a função  $g$  dada graficamente:

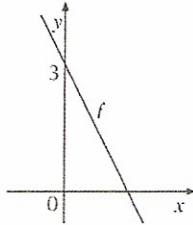
Indique:

- a. O domínio e o contradomínio da função;
- b. A imagem de zero;
- c. O objecto que tem imagem zero;
- d. A parte do domínio onde  $g$  é não negativa;
- e. A função  $g$  é contínua?
- f. Estuda a função quanto à monotonia e existência de extremos relativos.
- g. Resolva as seguintes condições:
  - $g_1. g(x) = -3;$
  - $g_2. -3 < g(x) \leq 2;$
  - $g_3. g(x).g(3) < 0.$



## Exercícios

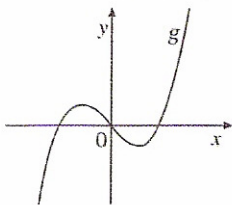
1. Considera a função  $f$ , definida por  $f(x) = kx + b$ ;  $k, b \in \mathbb{R}$ .  
Uma representação gráfica de  $f$  é



Indica a afirmação verdadeira:

- A:  $k = 3$  e  $b < 0$ .  
 B:  $k < 0$  e  $b = 3$ .  
 C:  $k > 0$  e  $b = 3$ .  
 D:  $k = 3$  e  $b = 2$ .
2. O contradomínio da função  $f$ , definida por  $f(x) = -(x-1)^2 + 2$ , é:  
 A:  $]-\infty, 2]$ .  
 B:  $[1, +\infty[$ .  
 C:  $]-\infty, 1]$ .  
 D:  $[2, +\infty[$ .

3. Seja  $g$  uma função cúbica que admite a seguinte representação gráfica:



Uma expressão da função  $g$  pode ser:

- A:  $g(x) = 2x^3$ .  
 B:  $g(x) = x(x^2 + 1)$ .  
 C:  $g(x) = x(x^2 - 1)$ .  
 D:  $g(x) = x(x - 1)^2$ .

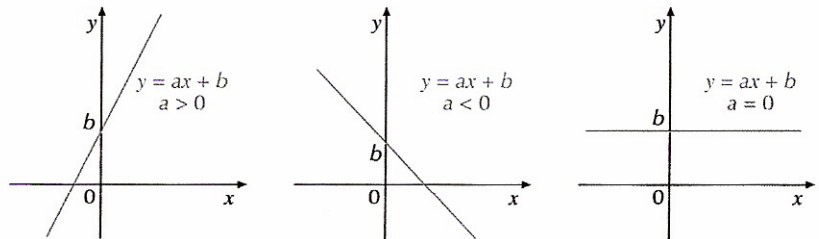
As funções polinomiais, em particular as do primeiro, segundo e terceiro grau, foram já estudadas no Módulo A<sub>2</sub>.

Recorda

### Função afim

É uma função polinomial, definida por uma expressão do tipo  $y = ax + b$ ;  $a, b \in \mathbb{R}$ .

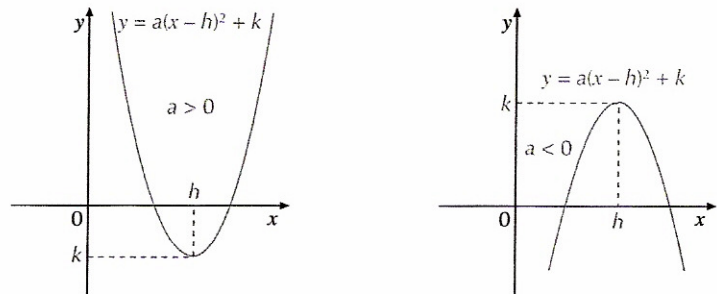
A representação gráfica de uma função afim é uma recta.



### Função quadrática

É uma função polinomial do 2º grau, definida por uma expressão do tipo  $y = ax^2 + bx + c$ ;  $a, b, c \in \mathbb{R}$  e  $a \neq 0$  [ou  $y = a(x-h)^2 + k$ ].

A representação gráfica de uma função quadrática é uma parábola.



### Função cúbica

É uma função polinomial do 3º grau, definida por uma expressão do tipo  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ;  $a, b, c, d \in \mathbb{R}$  e  $a \neq 0$ .

Alguns exemplos de curvas que representam funções cúbicas:

