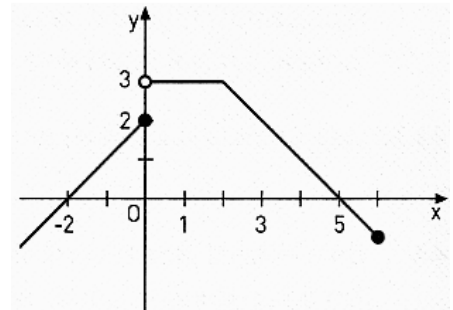


1.- Considere a função h , cuja representação gráfica é a seguinte:



Qual das seguintes afirmações é falsa?

- (A) A imagem de zero é 2.
- (B) $D_h =]-\infty, 6]$
- (C) h tem dois zeros.
- (D) $3 \notin D_h$.

2.- Considere a função $g(x) = 6x^2 + 2$.

- (A) O eixo de simetria é $x = 2$
- (B) $g(x) \leq 0, \forall x \in \mathcal{R}$
- (C) O vértice da parábola que representa graficamente a função é $(6, 2)$
- (D) O contradomínio da função é $[2, +\infty[$

3.- O conjunto solução da condição $f(x) \leq 1$, em que f é uma função quadrática definida por: $f(x) = 3x^2 - 6x + 1$ é:

- (A) $[0, +\infty[$
- (B) $[0, 2]$
- (C) $]-\infty, 0] \cup [2, +\infty[$
- (D) $[2, +\infty[$

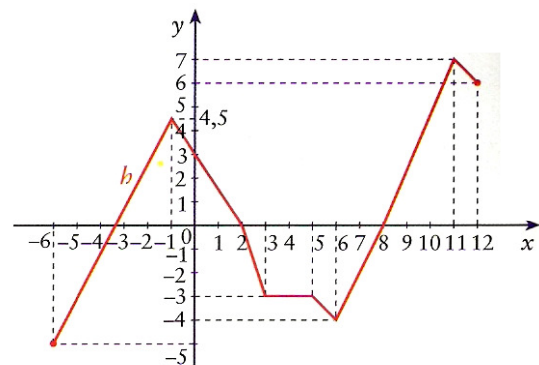
4.- A função j , definida por $j(x) = x^2 - 3x + 4$:

- (A) é par.
- (B) tem um único zero.
- (C) tem dois zeros.
- (D) é sempre positiva.

5. O gráfico representa uma função h .

5.1) Indica:

- 5.1.1) o domínio e o contradomínio da função;
- 5.1.2) os zeros da função;
- 5.1.3) um intervalo em que a função seja negativa e outro intervalo em que seja positiva;
- 5.1.4) um intervalo em que a função seja crescente e outro intervalo em que seja decrescente.
- 5.1.5) Indica os extremos relativos e os extremos absolutos de h .



5.2) Elabora uma tabela de variação da função.

6. Seja f a função real de variável real definida por: $f(x) = x^2 - 2x - 8$.

6.1) Determina analiticamente os zeros da função.

6.2) Indica as coordenadas do vértice da parábola e o eixo de simetria.

6.3) Estuda a função indicando o domínio, o contradomínio, os intervalos de monotonia e sinal.

6.4) Indica o seu extremo absoluto e respectivo maximizante ou minimizante.

6.5) Determina, em \mathbb{R} , o conjunto solução da condição $f(x) < 7$. (**Nota:** Faz o esboço do gráfico de $f(x)$)

7. Dada a família de funções reais de variável real definidas por $f(x) = x^2 - 6x + m$, determina os valores de m de modo que se verifiquem as seguintes condições:

7.1) A função tenha dois zeros.

7.2) A função seja sempre positiva.

7.3) A função nunca seja negativa.

8. Resolve as seguintes inequações:

8.1) $x^2 + x - 6 \leq 0$

8.2) $x^2 - 2x - 3 > -4$

8.3) $2x^2 - 3x + 6 \leq 4$

9. Num grande prémio de Fórmula 1, um espectador encontra-se num local em que consegue visualizar um determinado troço do percurso. A determinada altura vê um carro. A partir desse instante a distância, em metros, do carro ao espectador é dada por:

$$d(t) = 15t^2 - 90t + 155, \text{ com } t \text{ em segundos.}$$

9.1) A que distância se encontra o carro do espectador quando este o vê pela primeira vez?

9.2) Ao fim de quanto tempo se atinge a menor distância entre o carro e o espectador? Qual o valor dessa distância?

9.3) Ao fim de 8 segundos o carro desaparece do campo de visão do espectador. Existiu algum instante em que este fosse visível a mais de 300 metros?