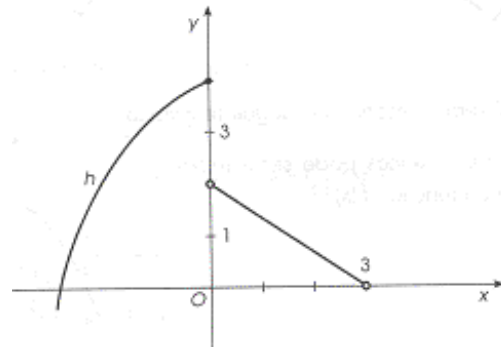
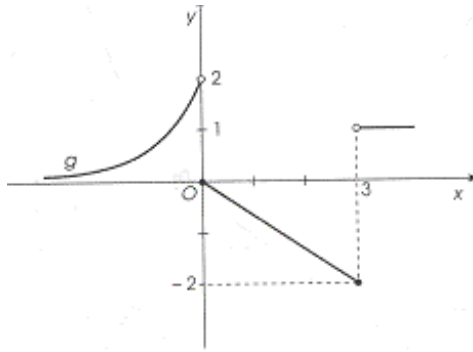


1ª Parte

Para cada uma das seguintes questões desta parte, seleccione a resposta correcta de entre as alternativas que lhe são apresentadas. **Não apresente cálculos.**

1) Observe os gráficos das funções g e h .



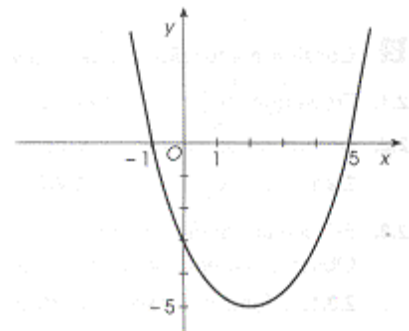
Podem dizer-se que

- A) g e h têm um máximo relativo em $x = 0$.
- B) g tem um mínimo relativo em $x = 3$ e h tem um máximo relativo em $x = 0$.
- C) g e h têm um mínimo relativo em $x = 3$.
- D) g tem um máximo relativo em $x = 0$ e h tem um mínimo relativo em $x = 3$.

2) A figura do lado representa o gráfico de uma função quadrática do tipo $f(x) = a(x - h)^2 + k$.

Podem dizer-se que:

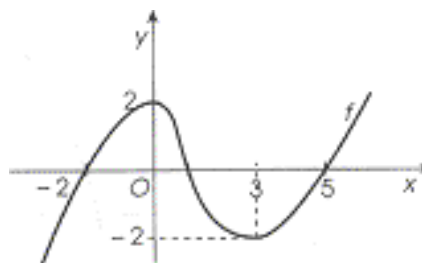
- A) O vértice da parábola tem coordenadas $V(-5, 2)$.
- B) O contradomínio é o conjunto $]-\infty, -5]$
- C) O vértice da parábola tem coordenadas $V(2, -5)$.
- D) O eixo de simetria tem por equação: $y = -5$



3) Considere a função $h(x) = 2x^2 - 8x + 2$. O conjunto solução da condição $h(x) < 2$, é:

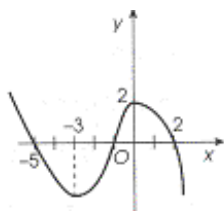
- A) $[0, 4]$
- B) $]-\infty, 0[$
- C) $]-\infty, 4[$
- D) $]0, 4[$

4) A função f está representada pelo seguinte gráfico:

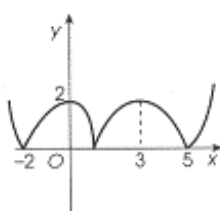


Qual dos seguintes gráficos pode ser representação gráfica da função $|f(x)|$?

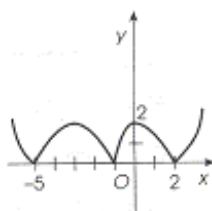
A)



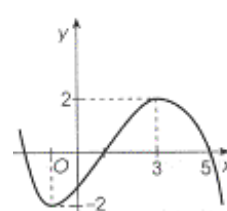
B)



C)



D)



2ª Parte

Indique todos os cálculos que efectuar e todas as justificações que entender necessárias.

1) Considere a função definida analiticamente pela expressão $f(x) = x^2 - 2x - 8$

1.1) Calcule os zeros de f .

1.2) O que pode concluir acerca da injectividade da função f ? Justifique.

1.3) Indique qual é o sentido da concavidade da parábola que representa a função f . Justifique.

1.4) Determine, analiticamente, as coordenadas do vértice da parábola que representa f .

1.5) Escreva a equação do eixo de simetria da parábola que representa f .

1.6) Indique o contradomínio de f .

1.7) Resolva a inequação $f(x) > 7$

2) Durante um intervalo, os alunos de uma turma jogam futebol no campo respectivo. De repente, um deles dá um pontapé na bola que descreve uma arco. No percurso da bola a sua altura, relativamente ao chão, é definida pela função $a(t) = 16t - 4t^2$, em que a é a altura em metros e t o tempo em segundos.

2.1) Qual foi a altura máxima da bola?

2.2) Quanto tempo demorou a bola a cair ao chão?

3) Seja m uma função real de variável real: $m(x) = |2x - 4| - 3$

3.1) Represente graficamente a função m .

3.2) Com base no gráfico anterior resolva a seguinte condição: $m(x) < 1$

Fim

José Maria 5J1