

Teste Intermédio

Matemática A

Versão 1

Duração do Teste: 90 minutos | 15.03.2010

12.º Ano de Escolaridade

Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março

3. Seja f a função, de domínio \mathbb{R}^+ , definida por

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{x-\sqrt{2x}} & \text{se } 0 < x < 2 \\ x e^{-x} + x + 1 & \text{se } x \geq 2 \end{cases}$$

Resolva, usando exclusivamente métodos analíticos, os itens 3.1. e 3.2.

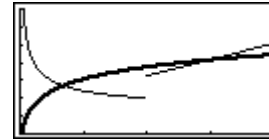
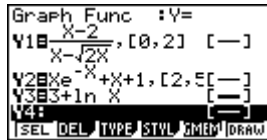
- 3.1. Averigúe se a função f é contínua em $x = 2$
- 3.2. O gráfico da função f tem uma assíntota oblíqua.
Determine a equação reduzida dessa assíntota.
- 3.3. Seja g a função, de domínio \mathbb{R}^+ , definida por $g(x) = 3 + \ln(x)$
A equação $f(x) = g(x)$ tem exactamente duas soluções.
Determine essas soluções, utilizando as capacidades gráficas da sua calculadora.
Apresente as soluções arredondadas às centésimas.
Apresente os gráficos que obteve na calculadora e assinale os pontos relevantes.

Proposta de Resolução

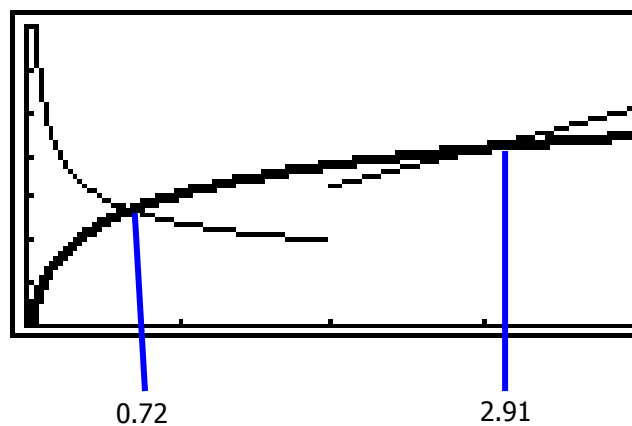
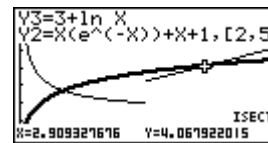
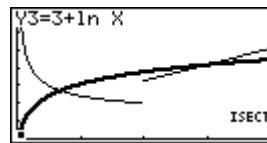
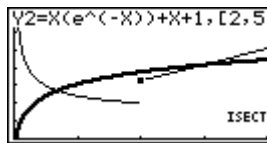
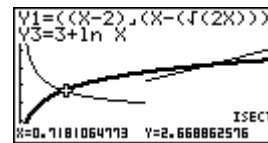
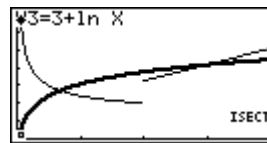
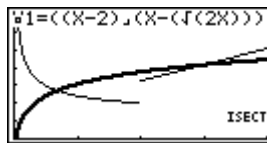
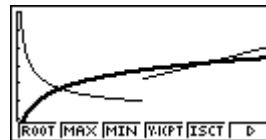
3.3. Vamos escrever o primeiro ramo em Y1 e o segundo ramo em Y2.

É dada uma sugestão para a janela de visualização (SHIFT + F3).

De forma a conseguir distinguir $f(x)$ de $g(x)$, definimos o traçado de $g(x)$ com uma linha diferente. Pode fazer a sua configuração em F4 (STYL).



Depois de ter o gráfico desenhado, pressione F5 (G-SOLV). Seleccione a opção F5 (ISCT) e escolha as funções que quer obter o ponto de intersecção.



As soluções da equação $f(x)=g(x)$ são as abcissas dos pontos de intersecção dos gráficos de f e de g .

Na figura, estão representadas parte do gráfico da função f e parte do gráfico da função g , bem como as respectivas abcissas, dos pontos de intersecção dos dois gráficos.

Portanto, as soluções da equação $f(x)=g(x)$ são 0.72 e 2.91