

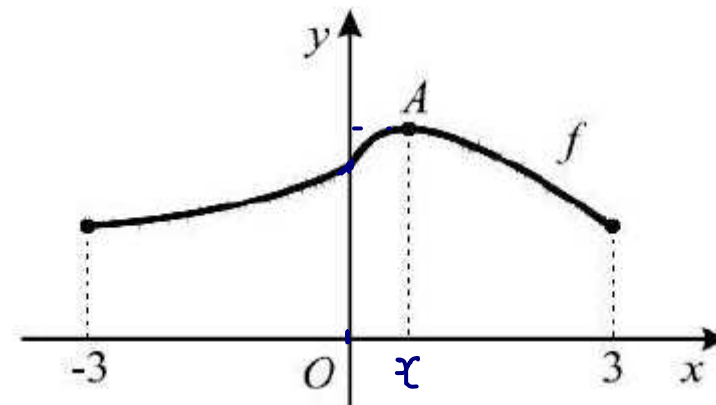
1) Seja f a função de domínio $[-3, 3]$ definida por

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^x - 1 + x}{x} & \text{se } -3 \leq x < 0 \\ 2 - x + \ln(1 + 3x) & \text{se } 0 \leq x \leq 3 \end{cases}$$

Na figura está representado o gráfico da função f

Tal como a figura sugere:

- A é o ponto do gráfico de f de ordenada máxima
- a abcissa do ponto A é positiva



Mostre que, tal como a figura sugere, f é contínua no ponto 0.

2)

A Sofia preparou um pudim, para servir como sobremesa ao jantar. Depois de o ter confeccionado, a Sofia colocou o pudim a arrefecer na banca da cozinha. Uma hora depois, colocou-o no frigorífico, para ficar bem frio.

Admita que a temperatura do pudim, em graus centígrados, t minutos depois de ter sido colocado na banca, é dada, para um certo valor de A , por:

$$f(t) = \begin{cases} 20 + 80 \times 2^{-0,05 t} , & 0 \leq t < 60 \\ 6 + A \times 2^{-0,05 (t-60)} , & t \geq 60 \end{cases}$$

Utilizando métodos exclusivamente analíticos, resolva as duas alíneas seguintes.

- 2.1)** Atendendo a que a função f é contínua, mostre que $A = 24$.
- 2.2)** Quanto tempo deverá o pudim estar no frigorífico para que a sua temperatura fique igual a doze graus? Apresente o resultado em minutos.

GAVE – Exame Nacional

Prática

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 $x = 2$

GAVE Teste Intermédio 15/03/2010

Prática

4. Considere a função g , de domínio $\left[-\frac{1}{2}, +\infty\right[$, definida por

$$g(x) = \begin{cases} 2x + \ln(1 + x - x^2) & \text{se } -\frac{1}{2} \leq x < 1 \\ 2 & \text{se } x = 1 \\ \frac{x-1}{\sqrt{x}-1} & \text{se } x > 1 \end{cases}$$

- 4.1. Verifique se a função g é contínua em $x = 1$, **sem recorrer à calculadora.**

5. Para um certo valor de a , é **contínua** em \mathbb{R} a função f definida por

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & \text{se } x < a \\ x^2 - x + 3 & \text{se } x \geq a \end{cases}$$

Qual é o valor de a ?

- (A) -3 (B) -2 (C) 2 (D) 3

GAVE Teste Intermédio 11/03/2009

6)

Seja f a função, de domínio \mathbb{R} , definida por:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{3 - \sqrt{9 - x}} & \text{se } x < 0 \\ 6 & \text{se } x = 0 \\ \frac{\ln(1 + x) + 5x}{x} & \text{se } x > 0 \end{cases}$$

Utilizando métodos exclusivamente analíticos, estude a função f quanto à continuidade.

GAVE – Exame Nacional