

Exercícios de Provas Nacionais

2ª Derivada

Considere a função f , de domínio \mathbb{R} , definida por $f(x) = e^x(x^2 + x)$

Recorrendo exclusivamente a processos analíticos (ou seja, **sem** utilização da calculadora), resolva as alíneas seguintes:

Verifique que $f'(x) = e^x(x^2 + 3x + 1)$ e determine uma equação da recta tangente ao gráfico de f , no ponto de abcissa 0.

Estude f quanto ao sentido das concavidades do seu gráfico e quanto à existência de pontos de inflexão.

2000 – 1ª Fase, 1ª Chamada

De uma função f , de domínio \mathbb{R} , sabe-se que a sua derivada é dada por

$$f'(x) = (x + 1)e^x - 10x$$

Seja A o único ponto de inflexão do gráfico de f .

Recorrendo às capacidades gráficas da sua calculadora, determine a abcissa do ponto A , arredondada às décimas.

Explique como procedeu. Inclua, na sua explicação, o(s) gráfico(s) que obteve na calculadora.

2003 – 1ª Fase, 2ª Chamada

De uma função f , de domínio \mathbb{R} , sabe-se que a sua **derivada**, f' , é definida por

$$f'(x) = (2x + 4)e^x$$

Resolva **sem recorrer à calculadora**.

Estude a função f quanto ao sentido das concavidades do seu gráfico e quanto à existência de pontos de inflexão.

2008/2009 – 3º Teste Intermédio

Na figura 1 está representada parte do gráfico de uma função h , de domínio \mathbb{R}_0^+ .

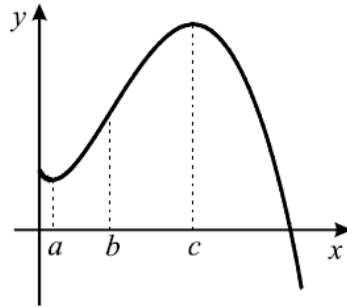


Figura 1

Em cada uma das figuras abaixo está representada parte do gráfico de uma função de domínio \mathbb{R}_0^+ .

Uma das funções representadas é h' , primeira derivada de h , e a outra é h'' , segunda derivada de h .

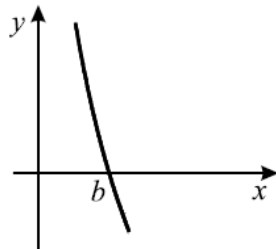


Figura 2

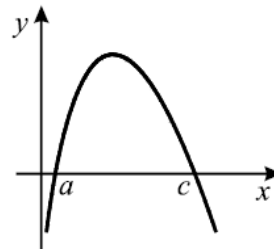


Figura 3

Numa pequena composição, explique em qual das figuras está representado o gráfico da primeira derivada e em qual está representado o gráfico da segunda derivada. Na sua composição, deve referir-se à variação de sinal das funções h' e h'' , relacionando-a com características da função h (monotonia e sentido das concavidades do seu gráfico).

2007 – 2ª Fase