

Exercício de Exames Nacionais (Prova 435)

Assíntotas

Considere a função f , de domínio $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, definida por $f(x) = \frac{e^x}{x-1}$

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

Estude a função f quanto à existência de assíntotas verticais e horizontais do seu gráfico.

2000 – 1ª Fase, 2ª Chamada

Considere a função f , de domínio \mathbb{R}^+ , definida por $f(x) = 3x - 2 \ln x$
(\ln designa logaritmo de base e).

Utilize métodos exclusivamente analíticos para resolver as duas alíneas seguintes.

Estude f quanto à existência de assíntotas do seu gráfico.

2001 – 1ª Fase, 1ª Chamada

Considere as funções f e g , de domínio \mathbb{R} , definidas por

$$f(x) = \frac{1}{3} + 2e^{1-x} \qquad g(x) = 2 \operatorname{sen} x - \cos x$$

Utilize métodos exclusivamente analíticos para resolver as duas alíneas seguintes:

Estude a função f quanto à existência de assíntotas paralelas aos eixos coordenados.

2002 – 2ª Fase

Considere a função f , de domínio $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, definida por $f(x) = \frac{e^x - 1}{x}$

Sem recorrer à calculadora, resolva as duas alíneas seguintes:

Estude a função f quanto à existência de assíntotas do seu gráfico, paralelas aos eixos coordenados.

2004 – 2ª Fase

Admita que a intensidade da luz solar, x metros abaixo da superfície da água, é dada, numa certa unidade de medida, por

$$I(x) = a e^{-bx} \quad (x \geq 0)$$

a e b são constantes positivas que dependem do instante e do local onde é efectuada a medição.

Sempre que se atribui um valor a a e um valor a b , obtemos uma função de domínio \mathbb{R}_0^+ .

Considere agora $b = 0,05$ e $a = 10$.

Estude essa função quanto à existência de assíntotas do seu gráfico.

Interprete os resultados obtidos no contexto da situação descrita.

2007 – 1ª Fase

Seja f a função de domínio $[-\pi, +\infty[$, definida por:

$$f(x) = \begin{cases} e^{-4x+1} & \text{se } x \geq 0 \\ \frac{3 \operatorname{sen}(x)}{x^2} & \text{se } -\pi \leq x < 0 \end{cases}$$

Estude a função f quanto à existência de assíntotas do seu gráfico, paralelas aos eixos coordenados, escrevendo as suas equações, caso existam.

2008 – 1ª Fase

Considere a função h , de domínio \mathbb{R} , definida por $h(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 + 4} - x & \text{se } x > 0 \\ 2 & \text{se } x = 0 \\ \frac{e^{2x} - 1}{x} & \text{se } x < 0 \end{cases}$

Resolva, recorrendo a métodos exclusivamente analíticos:

Estude a função h quanto à existência de assíntotas do seu gráfico paralelas aos eixos coordenados e, caso existam, escreva as suas equações.

2009 – 2ª Fase

Seja f a função de domínio \mathbb{R} definida por $f(x) = \begin{cases} \frac{3x^2 - 3}{x^2 - 2x + 1} & \text{se } x < 1 \\ \ln(x) - e^{1-x} & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$

Sem recorrer à calculadora, estude a função f quanto à existência de assíntotas do seu gráfico, **paralelas aos eixos coordenados**.
Indique uma equação para cada assíntota encontrada.

2008/2009 – 2º Teste Intermédio
