

Prova n°2

Avisos : Celulares desligados ; 1h50 de prova!

Só terá validade o que estiver a caneta!

Questão 1

Calcular as derivadas das funções seguintes :

a. $f(x) = e^x + 3 \ln x - 4x^4 + \frac{5}{x}$

b. $f(x) = (x + \sqrt{x} + 2)^3$

c. $f(x) = e^{\frac{\ln x}{x}}$

Questão 2

Calcular os seguintes limites :

a. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln \left(\frac{3x^3 - 2x^2 + 5}{4x^3 - 8} \right)$

b. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{x^2}$

Questão 3

Seja f a seguinte função :

$$\begin{aligned} f : \text{Dom}(f) &\rightarrow \mathbb{R} \\ x &\rightarrow \frac{e^x}{x-1}. \end{aligned}$$

- Achar o domínio da função f .
- Calcular $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ e $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
- Calcular a derivada da função f .
- Estudar as variações (crescimento e decrescimento) da função f .
- Encontrar as assíntotas verticais e horizontais (se existirem).
- Esboçar o gráfico da função.