

Cálculo diferencial e integral - prova 2

1) Calcular a derivada da função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$.

$$\text{i) } f(x) = e^{\operatorname{sen} x} \qquad \text{ii) } f(x) = \frac{x^3 + 1}{x^6 + x^2} \qquad \text{iii) } f(x) = \operatorname{sen} x \tan x + 3x$$

2) Encontrar os pontos críticos da função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por

$$f(x) = x \ln x$$

3) Calcular os limites abaixo.

$$\text{i) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x^5} \qquad \text{ii) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{x}$$

4) Estudar a variação da função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por

$$f(x) = x^3 - 12x + 20$$