

**MAT01109 : SIMULADO DO EXAME DE RECUPERAÇÃO**  
**02/07/2019**

Justifiquem seu raciocínio tanto quanto possam.

- (1) (1.25) Encontre o limite de  $\frac{\sin(x)}{x}$  quando  $x \rightarrow 0$ , se ele existir.
- (2) Derive as seguintes funções:
  - (a) (1.25)  $f(x) = \frac{x}{x^2+1}$
  - (b) (1.25)  $f(x) = \cos(x^3 e^x)$
  - (c) (1.25)  $f(x) = \cos(x) \sin(2x)$ .
- (3) Calcule:
  - (a) (1.25)  $\int \frac{x}{x^2-7x+12} dx$
  - (b) (1.25)  $\int x^2 \cos(x^3 + 1) dx$
  - (c) (1.25)  $\int_1^2 \frac{1}{2x} dx$
  - (d) (1.25)  $\int_0^1 x^3 dx$