

NOME:

NÚMERO:

1. (0,5 valores)

Indique a solução geral da EDO  $y'' - 2y' + y = 0$ .

2. (0,5 valores)

Suponha-se que  $y_1(t) = \cos 2t$  e  $y_2(t) = e^{-t}$  são soluções de uma EDO linear homogénea de ordem 2. Indique a solução dessa EDO verificando  $y(0) = 2$  e  $y'(0) = 2$

3. (1 valor)

A técnica de datação de antiguidades através do Carbono 14 baseia-se na propriedade de metade dos átomos iniciais de C14 se desintegrar ao fim de 5600 anos, sendo a taxa de desintegração proporcional ao número de átomos existente em cada instante.

No castelo de Winchester, em Inglaterra, existe uma mesa que muitos gostariam que tivesse sido a “Távola Redonda” do Rei Artur.

- (a) Se a mesa datar da época do Rei Artur, que teria vivido cerca de 500DC, qual a percentagem de C14 original presente na mesa actualmente?
- (b) Em 1976 a mesa foi analisada usando a técnica do C14 tendo sido encontrada 91.6% da quantidade original de C14. De quando data a mesa?