Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro

CÁLCULO I - agr. 4

2014/15

3.º t.p.c.:

Data limite de entrega: 21 de novembro de 2014

- Respostas (mesmo que corretas) sem qualquer tipo de argumentação ou esquema valem zero. Além disso, para valerem alguma coisa, as argumentações ou esquemas têm também que ser inteligíveis e ir de encontro ao objetivo das questões. Escrever muito mas passar ao lado do essencial não te servirá de grande coisa. Assim, antes de mais, deves estar convencido de que a tua resposta está correta; depois os teus argumentos ou esquemas devem ir no sentido de tentares convencer o teu professor de que tens razão. Por exemplo, se estás a usar uma definição, invoca essa definição; se estás a aplicar uma propriedade, invoca essa propriedade.
- 1. Considera H(x) a função de Heaviside (igual a 0 se x < 0; igual a 1 se $x \ge 0$) e $g(x) = x^2 3x + 2$. Calcula, em cada uma das alíneas seguintes, o limite indicado ou, no caso de não existir, os respetivos limites laterais:
 - (a) $\lim_{x\to 1} H(g(x));$
 - (b) $\lim_{x\to 2} H(g(x));$
 - (c) $\lim_{x\to 0} g(H(x))$.
- 2. Calcula usando primitivação por partes:

$$\int \sin x \, \cos(2x) \, dx.$$

3. Calcula

$$\int \frac{x^2 + 2}{x^2 (x^2 + 2x + 2)} \, dx.$$

4. Calcula usando uma mudança de variável ou fazendo uma primitivação quase imediata:

$$\int \frac{\sin \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[3]{x}} \, dx.$$