

**Universidade de Aveiro**  
**Departamento de Matemática**

**Cálculo I - C**

**2024/2025**

**Soluções do 2º Teste (Versão 1)**

1. (a)  $\int_1^{+\infty} f(x) dx$  e  $\int_1^{+\infty} g(x) dx$  são divergentes.  
(b)  $\frac{6}{(s-5)^4} + \frac{s-5}{(s-5)^2-4}, s > 7.$   
(c) tem valor  $\frac{1}{4}.$   
(d)  $2e^{-3t} \cos t - 6e^{-3t} \sin t, t \geq 0.$   
(e)  $\mu(x) = x^3$   
(f)  $y^2 + x^2 = C, C \in \mathbb{R}^+.$
2. (a) O integral é convergente e o seu valor é  $e - 1.$   
(b) O integral dado é convergente.
3.  $y^2 = x^2 \ln(x^2) + Cx^2, C \in \mathbb{R}.$
4.  $y = \frac{e^x}{C-x}, C \in \mathbb{R}$  e  $y = 0$  (solução singular).
5. —
6. (a)  $y_h = C_1 \cos(2x) + C_2 \sin(2x), C_1, C_2 \in \mathbb{R}.$   
(b)  $y_p = \frac{1}{3} \sin x$   
(c)  $y = y_h + y_p = C_1 \cos(2x) + C_2 \sin(2x) + \frac{1}{3} \sin x, C_1, C_2 \in \mathbb{R}.$
7. (a) —  
(b)  $y(t) = e^{-2t} + 2e^{4t}, t \geq 0.$