

Universidade de Aveiro
Departamento de Matemática

Cálculo I - C

2025/2026

Soluções do Exame Final (Época Normal)(Versão 1)

1. (a) $D_{f^{-1}} = [0, \sqrt{\pi}]$ e $CD_{f^{-1}} = [0, 2]$.
(b) 1
(c) f tem um máximo global.
(d) $\frac{39}{32}$
(e) 3
(f) $y = \frac{1}{2} \ln(2e^x + C), C \in \mathbb{R}$.
2. —
3. (a) $\frac{x^2+5}{2} \ln(5+x^2) - \frac{x^2}{2} + C, C \in \mathbb{R}$
(b) $2 \ln|x-1| - \ln(4+x^2) - \arctg\left(\frac{x}{2}\right) + C, C \in \mathbb{R}$.
4. $\frac{\pi^2 + 16}{32}$
5. —
6. —
7. $y = -\frac{x}{\ln x + C}, C \in \mathbb{R}$ ou $y = 0$ (solução singular).
8. (a) $y_h = C_1 e^x + C_2 x e^x, C_1, C_2 \in \mathbb{R}$.
(b) $y_p = -\frac{1}{2} \sin x$.
(c) $y = C_1 e^x + C_2 x e^x - \frac{1}{2} \sin x, C_1, C_2 \in \mathbb{R}$.
9. $y(t) = e^{-3t} (t + 2t^2), t \geq 0$.