

Universidade de Aveiro
Departamento de Matemática

Cálculo I - Agrupamento IV

2018/2019

Soluções da 1ª Prova de Avaliação Discreta

1. (a) $f'_-(1) = \sin 2$ e $f'_+(1) = +\infty$.
(b) Não, porque não existe $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$.
(c) — (Sugestão: Usar o Teorema do Valor Médio)
2. 1
3. — (Sugestão: Usar o Teorema de Rolle)
4. (a) $] -\infty, 1]$.
(b) A função h é estritamente decrescente em $] -\infty, 1]$ e $h(1)$ é mínimo local e global. A função h não tem máximos locais (nem globais).
(c) $D_{h^{-1}} = [\pi, \frac{3\pi}{2}[$, $CD_{h^{-1}} =] -\infty, 1]$ e $h^{-1}(x) = 1 + \ln(\cos(y - \pi))$.
5. $f(x) = x \operatorname{arctg} x - \frac{1}{2} \ln(1 + x^2) + \frac{\pi}{4}$.
6. (a) $\frac{3}{5}x^5 + \frac{1}{2} \ln |x| + \frac{2}{3}(\sin x)^{3/2} + C$, $C \in \mathbb{R}$.
(b) $\ln \left| \frac{\sqrt{4+x^2}+x}{2} \right| + C$, $C \in \mathbb{R}$.
(c) $\frac{x^2}{2} + \frac{1}{4} \ln \left| \frac{x-1}{x+1} \right| - \frac{1}{2} \operatorname{arctg} x + C$, $C \in \mathbb{R}$.
7. — (Sugestão: Usar a técnica de integração por partes ou usar a definição de primitiva)