Universidade de Aveiro
Departamento de Matemática

Cálculo II – Agrupamento IV 2018/2019

Soluções da 1.ª Prova (10/abril/2019) da Avaliação Discreta
(e algumas sugestões de resolução)

1. $D =]-1, 5]$.

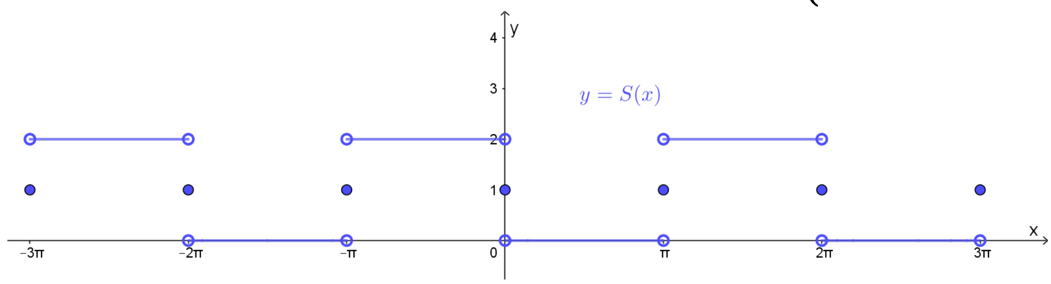
2. $T_0^2 g(x) = x - \dfrac{1}{2}x^2$, logo $\ln(1,1) \approx T_0^2 g(0,1) = 0,095$. O erro absoluto cometido é dado por $|R_0^2 g(0,1)|$, escreva a expressão do resto e majore.

3. (a) $f(x) = \displaystyle\sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^n \frac{x^{2n}}{4^{n+1}}$, para $-2 < x < 2$.

   (b) Use a alínea anterior.

4. (a) $f(x) \sim 1 + \displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{-4\,\mathrm{sen}\,[(2n-1)x]}{2n-1}$.

   (b) A soma da série é a função 2π-periódica S tal que $S(x) = \begin{cases} 2 & \text{se } -\pi < x < 0 \\ 0 & \text{se } 0 < x < \pi \\ 1 & \text{se } x = 0 \vee x = -\pi \end{cases}$.



5. —

6. (a) $\frac{\partial f}{\partial x}(x,y) = y^2 + 2xy$, $\frac{\partial f}{\partial y}(x,y) = 2xy + x^2$. Como ambas as derivadas parciais de primeira ordem são contínuas em $\mathbb{R}^2$, f é diferenciável em $\mathbb{R}^2$.

   (b) $3x + 3y - z = 4$

   (c) Por exemplo: $U = (\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2})$.

7. (a) Considere a em $]1, +\infty[$ (fixo) e use o critério de Weierstrass, recorrendo à série numérica convergente $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^a}$.

   (b) $g'(4) = -\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\ln(n)}{n^4}$.