

## Matemática Computacional - TP2

Aula 8 - 10/04/2014

1. Um pára-quedista efectuou 5 saltos de diferentes alturas, tendo medido a distância a um alvo constituído por uma circunferência de raio 5 metros traçada no solo. Supondo que as respetivas altura e distância de cada salto satisfazem a seguinte tabela

Altura do salto (m)	1500	1250	1000	750	500
Distância do alvo (m)	35	25	15	10	7

Recorre à interpolação para estimar a distância do alvo a que o pára-quedista cairia se saltasse de uma altura de 850m. Faz o plot dos pontos e do polinómio interpolador usado.

2. Uma empresa apresenta os seguintes lucros em função das vendas:

N. peças vendidas (milhares)	1	2	3	4	5
Lucro (milhares de euros)	11.2	15.3	17.1	16.9	15.0

Sabendo que o lucro previsto era de 13 mil euros, indica uma aproximação do número de peças que foi necessário vender para atingir esse lucro.

3. Considera a função  $f(x) = 1/(1 + x^2)$ , no intervalo  $[-5, 5]$ .
- (a) Para  $n = 4, 8, 12, 16$  e  $20$ , faz o plot do polinómio que interpola  $f(x)$  em  $n$  pontos equidistantes no intervalo  $[-5, 5]$ . O que acontece quando  $n$  aumenta?
- (b) Repete a alínea anterior, mas em vez de  $n$  pontos igualmente espaçados, para cada  $n$  considera os pontos

$$x_k = 5 \cos \left( \frac{(2k-1)\pi}{2n} \right), \quad k = 1, \dots, n.$$

Estes são designados por nós de Chebyshev. O que acontece agora quando  $n$  aumenta?

**Exercícios relacionados da sebenta:** 5.25, 5.26, 5.33, 5.35, 5.37