

## 1. Lista de Problemas: Erros em Processos Numéricos

Prof. J. A. Salvador

101/ 111/1111101110

“Existem 10 tipos de estudantes, os que conhecem o sistema binário e os que não conhecem!”

**1.** Converta os números decimais para a base binária:

- a) 27            b) 2345            c) 1958            d) 33.56            e) 2012            f) 0.4

**2.** Converta os números binários em para a base decimal:

- a) 11111011100            b) **1111.0111**            c) **11.11**            d) **1010101**

**3.** Usando a técnica de arredondamento, representar os números abaixo com 4 casas decimais:

- a) 0.1267899            b) 23.456797            c) 11.233333            d) 5.897234

**4.** O ano de 2009 foi o Ano Internacional da Astronomia. Muitos cientistas antigos efetuaram cálculos astronômicos com erros, comparados aos valores reais conhecidos hoje com o avanço das técnicas de medições. Sabemos que a distância média da Terra à Lua é de 384000 km. A distância da Terra a Lua obtida por Hiparco de Nicéia na segunda metade do séc. II a.C. foi de 402500 km.

- a) Calcule o erro absoluto cometido por Hiparco. Qual é o valor do erro absoluto em porcentagem?
- b) Calcule o erro relativo cometido por Hiparco. Qual é o valor do erro relativo em porcentagem?

**5.** Resolver a equação  $x^2 - 6 = 0$ , usando o seguinte processo iterativo:

$$x_{k+1} = \frac{1}{2} \left( x_k + \frac{6}{x_k} \right) \quad k = 0, 1 \dots \text{com } \varepsilon = 10^{-4} \text{ no critério de parada partindo de um}$$

ponto inicial  $x_0 = 1$ .

**6.** Faça um mapa conceitual detalhado sobre os erros em processos numéricos considerando as definições, introduzindo labels indicando se aprendeu (A), não aprendeu (N), se gostou (G) e se detestou (D), achou interessante (I) etc.

Obs. Os mapas conceituais podem ser feitos com os softwares disponíveis como: Xmind (<http://www.xmind.net>), CMAPS (<http://cmap.ihmc.us/>) ou mesmo com a barra de desenhos do office, word ou powerpoint.