

## Departamento de Matemática

Curso: Eng.ª Informática

Disciplina: Matemática Computacional

Ano Letivo: 2015-16

TP\_PL\_1 – Teoria de Erros 1ª Aula

Soluções TP\_PL1

Soluções:

1.

$$\Delta a \approx 0.4$$

$$\Delta b \approx 0.4$$

$$\delta_a = \frac{\Delta a}{|a|} \times 100 = 0.01\%$$

$$\delta_b = \frac{\Delta b}{|b|} \times 100 = 30\%$$

2. (i) A 1º iteração não garante nenhum algarismo significativo correto

A 5ª iteração garante 3 algarismos significativos corretos

(ii) 3ª iteração

3. 
$$\delta_{\pi} \leq (0.5 \times 10^{(2-3)})\% = 0.05\%$$

4. 1

5. 
$$\delta_{2.31} = \left| \frac{\Delta x}{x} \right| \le 0.5 \times 10^{(2-3)} = 0.05\%$$

$$\delta_{23.1} = \left| \frac{\Delta x}{x} \right| \le 0.5 \times 10^{(2-3)} = 0.05\%$$

$$\delta_{23.147} = \left| \frac{\Delta x}{x} \right| \le 0.5 \times 10^{(2-5)} = 0.0005\%$$

$$\delta_{231} = \left| \frac{\Delta x}{x} \right| \le 0.5 \times 10^{(2-3)} = 0.05\%$$

Podemos concluir que o erro relativo não depende da posição da vírgula.

6. 2

7. 
$$f(x,y) = ln(5^2 + 2.457) = 3.3 \pm 0.2$$

8. 
$$\sqrt{3}\cos(\sqrt{5}) = 1.0692 \pm 0.0004$$

9. 
$$f(2.14) = 7.56 \pm 0.05$$

10. 
$$A = 1.37 \pm 0.03$$

11. 
$$V = 2.71 \pm 0.05$$

12. 
$$f(\sqrt[3]{2}) = -0.96 \pm 0.02$$