

## Projeto 1

**Entrega até Terça Feira 8/10/2019**

**do relatório com a discussão dos resultados obtidos e dos códigos do projeto.  
O grupo pode ser formado de até 4 alunos.**

Considere três compostos orgânicos polares  $C_1, C_2, C_3$  que podem dissolver-se na água em três tempos diferentes, respectivamente  $t_1, t_2, t_3$  horas.

- Sabe-se que quando os três compostos são separados, os tempos  $t_1, t_2, t_3 > 0$  satisfam as relações

$$\begin{cases} t_1^3 - 9t_1 = -3 \\ \log(t_2)t_2 = 3 \\ 2 \sin\left(\frac{3\pi}{2}t_3\right) = 1 - t_3. \end{cases}$$

Determinar  $t_1, t_2$ , e  $t_3$ , a menos de um erro de  $\epsilon = 10^{-3}$ , usando três métodos diferentes, ou seja Método 1 para determinar  $t_1$ , Método 2 para determinar  $t_2$ , Método 3 para determinar  $t_3$ . Note que  $\log(t)$  é o logaritmo em base 10 de  $t$ .

- Quando os três compostos juntam-se numa cadeia o tempo de solubilidade  $T$  da cadeia completa resulta ser o máximo de  $t_1, t_2, t_3$  que satisfam as seguintes relações

$$\begin{cases} t_1^3 - 9t_1 = 4 + 6t_2 \\ \log(t_2)(t_2 - t_1) = 3(t_3 - t_2) - 1 \\ 2 \sin\left(3\frac{\pi}{2}(t_3 - t_2)\right) = t_1 - t_3 \end{cases}$$

Determinar o tempo  $T$  a menos de um erro de  $\epsilon = 10^{-3}$ , usando um método numérico.