

**UEFS – Universidade Estadual de Feira de Santana**  
**TEC 217 – Métodos Computacionais**

**Atividade de Implementação – Matlab / Octave / Scilab**

1. Escreva um programa para encontrar as raízes da equação quadrática:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Desenvolva um algoritmo que faça os seguintes passos:

Passo 1: Peça ao usuário os coeficientes  $a$ ,  $b$  e  $c$ ;

Passo 2: Implemente a fórmula quadrática considerando qualquer eventualidade (evitar divisão por zero, identificar raízes reais, raízes complexas, solução trivial);

Passo 3: Mostre a solução (os valores de  $x$ );

Passo 4: Permita ao usuário retornar ao Passo 1 e repetir o processo.

2. A função cosseno pode ser calculada pela seguinte série infinita:

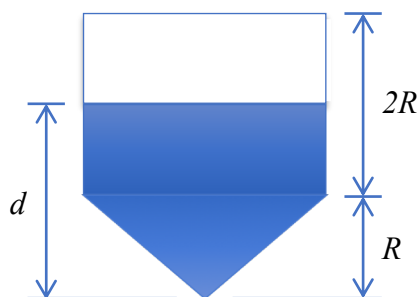
$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$$

Escrever um algoritmo como fluxograma estruturado, implementar em Matlab/Octave e documentar essa fórmula de modo a calcular e imprimir os valores de  $\cos x$  assim que cada termo da série for acrescentado. Empregar funções de bibliotecas para o cosseno para determinar os valores reais. Para cada valor especificado, calcule e mostre o erro relativo porcentual como:

$$\% \text{ erro} = \frac{\text{Valor real} - \text{aproximação}}{\text{Valor real}} \times 100\%$$

3. A figura abaixo mostra um tanque cilíndrico de base cônica. Se o nível do líquido é muito baixo na parte cônica, o volume é simplesmente o volume cônico do líquido. Se o nível do líquido está no meio da parte cilíndrica, o volume total de líquido inclui a parte cônica preenchida e a parte parcialmente ocupada do cilindro. Escreva um programa bem estruturado para calcular o volume do tanque como função dos valores dados de  $R$  e  $d$ . Use estruturas de controle e decisão (if / then / else / elseif). Desenvolva o programa de modo que retorne o volume para todos os casos em que a profundidade é menor que  $3R$ . Retorne uma mensagem de erro (“Transbordo”) se você transbordou o tanque, isto é,  $d > 3R$ . Teste para os seguintes níveis:

$R$	1	1	1	1
$d$	0,5	1,2	3,0	3,1



**OBS:**

- Os algoritmos devem ser implementados usando o Matlab/Octave.
- Procure escrever códigos bem documentados, privilegiando a legibilidade.
- O objetivo principal é o entendimento do algoritmo.
- O que deve ser entregue: os scripts (arquivos \*.m) num arquivo \*.zip e um arquivo \*.pdf contendo as saídas dos programas. Identifique seus arquivos com seus nomes!!
- Data de entrega: até 23/02/2023.