

CEFET/RJ - CAMPUS PETRÓPOLIS
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
GCOM1001PE - Introdução à Engenharia
PROF. RAFAEL SARAIVA CAMPOS
SEMESTRE 2022/2

QUESTÃO 1

Dados $p_1(x) = x^3 - 7x - 6$ e $p_2(x) = x^4 - 6x^3 - 7x^2 - 48x - 36$, faça um script para apresentar as raízes de $p_1(x) = 0$ e $p_2(x) = 0$. O script deve ainda calcular os valores de $p_1(x_0)$ e $p_2(x_0)$, sendo x_0 um vetor de 5 elementos informados pelo usuário.

QUESTÃO 2

Faça um script para criar duas matrizes aleatórias de tamanho 3×3 e mostrá-las na tela com o comando `disp()`. O script deve também criar uma matriz identidade de ordem 4 e uma matriz nula de dimensão 2×3 .

QUESTÃO 3

Faça um script para traçar os gráficos de $y_1 = a^x$ ou $y_2 = x^a$ na mesma figura, em dois gráficos separados. Os valores de a e $x = x_1 : \Delta : x_2$ devem ser dados pelo usuário.

QUESTÃO 4

Escrever um programa para ler cinco valores inteiros, calcular a sua média, e escrever na tela os que são superiores à média.

QUESTÃO 5

Faça um programa para receber nomes, idades e alturas de três pessoas. A partir dos dados, deve-se fornecer as seguintes informações

- quem é o mais alto
- quem é o mais baixo
- quem é o mais velho
- quem é o mais novo
- a altura média do grupo

QUESTÃO 6

Dado um caractere maiúsculo fornecido pelo usuário, faça um programa que imprima uma mensagem dizendo se o caractere lido é "Vogal", "Consoante" ou "Outro".

QUESTÃO 7

Escreva um programa que lê três valores para os lados de um triângulo. O programa deve verificar se os lados fornecidos formam realmente um triângulo, e caso esta condição seja verdadeira, se o triângulo é equilátero (todos lados iguais), isósceles (dois lados iguais) ou escaleno (todos lados diferentes).

QUESTÃO 8

Faça um script para o Octave para plotar 3 vetores, que partem da origem e vão até os pontos (x_i, y_i) , sendo $i = 1, 2, 3$. Os pontos devem ser informados pelo usuário.

QUESTÃO 9

Faça um script para Octave que leia os coeficientes de um polinômio de grau 5, $p(x)$ e armazene suas raízes num vetor. Depois o programa deve mostrar o conteúdo desse vetor separadamente, ou seja mostrar cada uma das raízes, numa frase dizendo "a raiz i vale: x_i , sendo x_i a i-ésima raiz.

QUESTÃO 10

Faça o script para plotar o gráfico da função:

$$y = \tan(\theta_0)x - \frac{g}{2v_0^2 \cos^2(\theta_0)}x^2 + y_0$$

O programa deve ler os dados: θ_0 , ângulo inicial de arremesso, em radianos; g (aceleração da gravidade), y_0 e v_0 . Essa função define a trajetória de um objeto arremessado em um ângulo θ_0 , velocidade inicial v_0 e altura inicial y_0 . Nessa equação x é a distância horizontal em metros. Para plotar o gráfico, considere a distância horizontal, x , variando entre $0 \leq x \leq 80$ (considere o vetor nessa faixa com $\Delta x = 5$). Faça gráficos com ângulos entre 15° e 75° , variando de 15° em 15° . Plote os gráficos na mesma figura e use o comando **legend** para identificar todos os gráficos. Repare que a expressão considera os ângulos em radianos e são dados ângulos em graus!