

CEFET/RJ – Campus Petrópolis – Engenharia de Computação
Introdução À Engenharia – Prof. Rafael Saraiva Campos – 2017/2
1ª Lista de Revisão

Criar um arquivo *.m para a solução de cada questão a seguir.

- 1) Seja a série definida por $\sum_{i=1}^n \left(\frac{2n(-1)^n}{n+1} \right)$. Pede-se:
 - a. Exibir seu gráfico, para $n=20$;
 - b. Calcular a soma de seus 100 primeiros termos;
- 2) Exiba, numa mesma janela, os gráficos das funções $f(x)=\sin(x)/x$, $g(x)=\cos(x)$ e $h(x)=1/\cos(x)$. Pede-se observar os seguintes detalhes:
 - a. Rotular os eixos x e y ;
 - b. Exibir linhas de grade;
 - c. Limitar o gráfico ao intervalo $-1 < x < 1$;
 - d. Exibir uma legenda;
 - e. Utilizar cor e/ou tipo de linhas distintos para cada gráfico;
- 3) A Série de Fibonacci é caracterizada pela seguinte regra: os seus dois primeiros termos são unitários, e a partir do terceiro termo, o termo corrente é dado pela soma dos dois termos precedentes. Pede-se:
 - a. Encontrar o 100º termo da série;
 - b. Calcular a soma do 10º e 11º termos da série;
- 4) Utilizando subgráficos dispostos numa grade 2x2, exiba, no 1º, 2º, 3º e 4º subgráfico, respectivamente, os gráficos de:
 - a. $f(x)=\sin(x)$ e $g(x)=\cos(x)$;
 - b. $f(x)=\sin(x)$ e $g(x)=\cos(x+\pi/2)$;
 - c. $f(x)=\sin(x)$ e $g(x)=\sin(2x)$;
 - d. $f(x)=\sin(x)+\sin(2x)/2+\sin(4x)/4$;

OBS: rotule os eixos, exiba uma legenda, exiba as linhas de grade, utilize cor e/ou tipo de linha distinto por gráfico, limitar a janela ao intervalo $-2\pi < x < 2\pi$
- 5) Crie uma função intitulada *isSumOdd*, que recebe como argumentos de entrada dois números distintos e retorna 1 se a soma destes números for ímpar, e 0 em caso contrário. A função deverá verificar se os números fornecidos são distintos. Em caso negativo, ela deve retornar -1.
- 6) Crie uma função intitulada *FATORIAL* que calcule o fatorial de um número inteiro não negativo. A função deve, antes de calcular o fatorial, verificar se o número fornecido é de fato inteiro e não negativo. Caso não seja, deve retornar -1.

- 7) Crie um trecho de código que gere uma lista de 100 números reais aleatórios entre 0 e 1, e em seguida calcule quantos destes números são maiores que $\frac{1}{2}$.
- 8) Exiba o gráfico da função $F(x) = \min(|\sin(x)|, 1/2)$, para $-2\pi < x < 2\pi$. OBS: $\min(a,b)$ retorna o menor dentre os dois valores.
- 9) Exiba o gráfico da função $f(x,y) = xe^{(-x^2-y^2)}$ para $-2 < x < 2$ e $-2 < y < 2$.
- 10) Utilizando subgráficos dispostos numa grade 2x2, exiba, no 1º, 2º, 3º e 4º subgráfico, respectivamente, os gráficos de:
- a. $f(x) = \sin(x)/|x|$, para $-20 < x < 20$;
 - b. $f(x) = x$, $g(x) = -x$ e $h(x) = x \cos(50\pi/x)$, para $-20 < x < 20$;
 - c. $f(x) = \cos(\pi/x)/(x-2)$, para $0 < x < 2$;
 - d. $f(x) = \tan(ax)/\sin(bx)$, para $-1 < x < 1$ e $a=1$, $b=2$;
- OBS: rotule os eixos, exiba uma legenda, exiba as linhas de grade, utilize cor e/ou tipo de linha distinto por gráfico