

ENERGIES RENOUVELABLES

Option: Technologies solaires et éoliennes

Calcul scientifique

TD 2

Exercice 1

On veut écrire un programme qui calcule la racine carrée d'un nombre entré par l'utilisateur et qui affiche le résultat dans une phrase. Le résultat devra être le suivant :

Entrez un nombre: 23 (23 est entré par l'utilisateur)

La racine carrée de 23 est 4.7958 (sortie à l'écran)

Indication: On peut convertir les nombres en chaîne de caractères en utilisant la fonction, num2str.

Exercice 2

1. Ecrire un Fichiers script ou fonction appelé **polaire.m** qui permet de convertir les coordonnées cartésiennes d'un point en coordonnées polaires.
2. Convertir les coordonnées cartésiennes suivantes: (0,1)

Exercice 3

1. Ecrire un Fichiers script pour la fonction
$$f(x) = \frac{x^5 - 3}{\sqrt{x^2 + 1}}$$
2. Tester la fonction sur quelques valeurs, par exemple $f(1) = -1.4142$, $f(0) = -3$.
3. Créer un tableau x d'abscisses de -5 à 5 et contenant 100 points.
4. Représenter la fonction f aux points xi, avec la commande plot(x, f(x))

Exercice 4

Ecrire un script pour la fonction : $f(x) = \exp(\sin(x))$ sur l'intervalle $[-\pi/2, \pi/2]$.

1. Calculer $f(0)$, $f(\pi/4)$ et $f(1)$.
2. Tracer la fonction $f(x)$ sur l'intervalle $[-\pi/2, \pi/2]$ en rouge, nommer les axes x et y et donner un titre à la courbe

3. Calculer le maximum de $f(x)$ sur l'intervalle $[-\pi/2, \pi/2]$

Exercice 5

Ecrire un script pour la fonction: $f(x) = e^{-x^2} \cos\left(\frac{\pi x}{2}\right)$ sur l'intervalle $[-1, 1]$

1. Calculer $f(0)$, $f(1)$, $f(-1)$, $f(-5)$ et $f(5)$.

2. Tracer la fonction $f(x)$ sur l'intervalle $[-1, 1]$ en utilisant la commande *plot* en vert, nommer les axes x et y et donner un titre à la courbe.

Exercice 6

En utilisant la commande *subplot*, tracer sur l'intervalle $[0, 2\pi]$ sur la même figure contenant quatre pavés les quatre fonctions suivantes et fixer les limites sur les axes par $(0 \ 2\pi \ -1 \ 1)$

$f_1(x) = \sin(x)$; $f_2(x) = \sin(2x)$; $f_3(x) = \sin(3x)$ et $f_4(x) = \sin(4x)$.