

Initiation à MATLAB

TP2

Exercice 1

On veut écrire un programme qui calcul 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

Ecrire un M-file fonction appelé polaire.m qui permet de convertir les coordonnées cartésiennes d'un point en coordonnées polaires.

Exercice 3

$$f(x) = \frac{x^5 - 3}{\sqrt{x^2 + 1}}$$

1. Ecrire un M-file pour la fonction
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 $[-\pi/2, \pi/2]$.
3. Calculer le maximum de $f(x)$ sur l'intervalle $[-\pi/2, \pi/2]$.

Exercice 5

α est un paramètre qui sera donné à chaque groupe de TP.

Ecrire un script pour la fonction:

$$f(x) = e^{-\alpha x^2} \cos\left(\frac{\pi x}{2\alpha}\right) \text{ sur l'intervalle } [-\alpha, \alpha]$$

1. Calculer $f(0)$, $f(\alpha)$, $f(-\alpha)$, $f(-5)$ et $f(5)$.
2. Tracer la fonction $f(x)$ sur l'intervalle $[-\alpha, \alpha]$ en utilisant la commande *plot*.