

CENTRE UNIVERSITAIRE DE MILA
INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES
1^{ère} Année Informatique et MI
2022- 2023

Module : Outils de programmation pour les mathématiques
Série TP N° 3

Exercice 1 Opérateurs et fonctions

Soit x une variable numérique de taille (1x1) du Workspace :

a>> Calculer le volume suivant : $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ où $R=4\text{cm}$

b>> Donner la commande pour vérifier si x est premier :

c>> Calculer son factoriel

d>> Posons $x=6$ et $y=-8$, quel est le résultat de la ligne de commande suivante :

$x^3+y^4/5*x<-x*y/8 \& 1$.

Comment MATLAB l'évalue-t-il ? (mettre parenthèse selon priorité)

e>> Soit $Z=r^n$, écrire la ligne de commande qui calcule r, la racine nième de Z (Z et n sur Workspace)

f>> Ecrire la commande pour vérifier cette égalité concernant les nombres complexes :

$\cos\theta + i \sin \theta = e^{i\theta}$

g>> Affecter le reste de la division de -1256 par 14 à la variable s

h>> Comparer les résultats de `fix(3.5)`, `round(3.5)`, `ceil(3.5)`, `floor(3.5)`

i>> Dans une variable S, décomposer 395674 en facteur premier

Exercice 2 manipulation des nombres complexes

1. Saisir les instructions suivantes, quel en est le résultat, combien de bytes sont nécessaires?

>>i

>>i= sqrt(-1)

>> i=0

>>3+2*sqrt(-1), complex(3,2),

2. utiliser la variable prédéfinie i pour créer ce même nombre complexe :

3. On note u et v les nombres complexes suivants : $u = 11 - 7i$ $v = -1 + 3i$;

Créer ces nombres en utilisant la commande «complex».

4. MATLAB présente les fonctions suivantes pour les nombres complexes:

`conj(x)`, `real(x)`, `imag(x)`, `abs (x)` et `angle(x)`

Écrire sur la fenêtre des commandes, les commandes pour calculer :

a. la conjuguée, la partie réelle, imaginaire de u et de v.

b. le module et l'argument de u et de v ?

c. les produits : $u\bar{v}$ et $v\bar{u}$

Exercice 3 manipulation des fonctions logiques

Soit x une variable numérique non nulle et y égale à zéro

Écrire la commande qui calcule l'expression logique suivante : $((x \text{ et } y) \text{ ou } x) \text{ et } ((x \text{ ou } y) \text{ et non } y)$, en utilisant les opérateurs logiques puis les fonctions logiques.