

TP N°03

NOMBRES COMPLEXES

Exercice 1

Donnez les caractéristiques suivantes du nombre complexe $c = \frac{i(4 \cdot i - 1)}{(2 \cdot i + 3)^2}$:

Le module, l'argument, le conjugué, partie réelle et imaginaire.

LES POLYNOMES

Exercice 2

Trouvez les racines des polynômes suivants :

$$ax^2 + bx + c \text{ et } ax^3 + bx^2 + cx + d$$

Utilisez la commande solve(P,x) et les commandes sur les listes (op(n,L) pour désigner le n^{ème} élément de la liste L).

Vérifiez que ces racines annulent bien les polynômes.

LES SEQUENCES, LES ENSEMBLES ET LES LISTES

Exercice 3

A. Affichez la séquence a^b tel que 'a' est entre 1 et 10 et 'b' est une variable non affectée. Puis afficher cette séquence pour 'a' et 'b' sont entre 1 et 10

B. Construire à l'aide de la commande seq les séquences suivantes :

1) $t - 2, t^2 - 4, t^3 - 6, t^4 - 8, t^5 - 10$

2) $x + 2y, 2x + 3y, 3x + 4y, 4x + 5y, 5x + 6y$

3) Vérifier si $2^{2n} + 1$ est un nombre premier pour $n = 1, 2, 3, 4, 5$ (en utilisant seq).

4) $a \cdot b^c$ tel que 'a' et 'b' sont entre 1 et 10 et 'c' est entre 20 et 30.

Exercice 4

Affectez des valeurs de votre choix aux variables 'i' et 'j'. Construisez les ensembles EI et EJ contenant consécutivement les racines des polynômes $(x^i - 1)$ et $(x^j - 1)$.

Vérifiez que l'intersection des deux ensembles EI et EJ est égale à l'ensemble EK contenant les racines du polynôme $(x^k - 1)$ tel que 'k' et le PGCD de 'i' et 'j'.

Exercice 5

Donnez la liste des 100 premiers nombres premiers, puis la liste des nombres premiers entre 1 et 100.