

DEVOIR SUR TABLE

DE

MATHÉMATIQUES EXPERTES

Exercice I : (3 points)

Calculer des binômes suivants:

1. $z = (1+i)^5$

2. $z = (2-2j)^7$

Exercice II : (4 points)

Résoudre les équations suivantes:

1. $z - \bar{z} = 3i + 2\bar{z}$

2. $\frac{z}{j-1} - i\bar{z} = \frac{1}{j+1}$

Exercice III : (5 points)

Soit le polynôme P à coefficients réels défini sur \mathbb{C}

par $P(z) = z^3 - 4z^2 + 6z - 4$.

1. Déterminer une racine réelle α du polynôme P
2. Déterminer les réels a , b , et c , tels que, pour tout nombre complexe z , $P(z) = (z - \alpha)(az^2 + bz + c)$.
3. Résoudre alors dans \mathbb{C} l'équation $P(z) = 0$.

Exercice IV : (3 points)

1. Écrire un algorithme qui calcule la partie réelle et la partie imaginaire du produit $z_1 \times z_2$, en langage python.
2. Écrire un algorithme qui retourne le nombre de solutions dans \mathbb{C} d'un polynôme de degré 2 ainsi que leur valeur, en langage python.