

Nom :

Prénom :

Note de l'interro n° 9 :

Note de l'interro n° 7 :

polynômes et matrices

1. Soit $\alpha \in \mathbb{C} \setminus \mathbb{R}$.

Donner l'expression dans $\mathbb{R}[X]$ du polynôme $P = (X - \alpha)(X - \bar{\alpha})$:

Application : Exprimer dans $\mathbb{R}[X]$ le polynôme $P = (X - e^{i\pi/3})(X - e^{-i\pi/3})$

2. On considère les quatre matrices :

$$X = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}, Y = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}, Z = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \text{ et } T = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

Dire quels sont les produits possibles de deux matrices prises parmi ces quatre matrices et donner la taille de la matrice obtenue (n lignes, p colonnes).

☞ On ne demande pas le calcul des produits !

3. Soit $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$.

Donner une condition d'inversibilité et donner son inverse lorsque c'est possible.

4. Soit A et B , deux matrices carrées d'ordre n . Citer la formule du binôme de Newton.