

Interrogation écrite 1 (07/02/2018 durée : 1 heure)**Exercice 1**

1. Effectuer la division euclidienne de $A = X^7 + 3X^4 - 2X^3 + X + 1$ par $B = X^3 + 1$ dans $\mathbb{R}[X]$.
2. Soit $\omega = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$, calculer $A(\omega)$.

Exercice 2

Décomposer les polynômes suivants en facteurs irréductibles dans $\mathbb{C}[X]$ et dans $\mathbb{R}[X]$. Dans les factorisations, écrire les nombres complexes en **forme algébrique** (forme cartésienne).

1. $X^6 + 1$
2. $X^4 - 2X^2 + 9$

Exercice 3

Décomposer en éléments simples la fraction rationnelle suivante

$$F = \frac{2X^3 - 2X^2 + X - 4}{X^3 - X^2 - 2X}.$$