NOM : .... **Lundi 3 mars 2025**

Test n° 13

Sujet A

1. Soit $P \in \mathbb{K}[X]$. On dit que $\alpha \in \mathbb{K}$ est racine de P de **multiplicité** $m \in \mathbb{N}^*$ si

2. Soit $P = (X+1)^7 - X^7 - 1$. On note j le nombre complexe $\mathrm{e}^{\frac{2i\pi}{3}}$.

   (a) Déterminer le degré du polynôme P.

   (b) Déterminer deux racines entières de P.

   (c) Justifier que $1 + j + j^2 = 0$.

   (d) Vérifier que j est racine de P de multiplicité au moins 2.

   (e) En déduire la factorisation de P dans $\mathbb{C}[X]$.

NOM : .... **Lundi 3 mars 2025**

Test n° 15

Sujet B

1. Compléter les pointillés : Si $P = a_n(X-\alpha_1)\cdots(X-\alpha_n)$ est scindé de degré $n \in \mathbb{N}^*$

   alors $\alpha_1 + \cdots + \alpha_n = \cdots\cdots$ et $\alpha_1 \times \cdots \times \alpha_n = \cdots\cdots$

2. Soit $P = (X+1)^7 - X^7 - 1$. On note j le nombre complexe $\mathrm{e}^{\frac{2i\pi}{3}}$.

   (a) Justifier que $1 + j + j^2 = 0$.

   (b) Vérifier que j est racine de P de multiplicité au moins 2.

   (c) Déterminer le degré du polynôme P.

   (d) Déterminer deux racines entières de P.

   (e) En déduire la factorisation de P dans $\mathbb{C}[X]$.