



CONCOURS CENTRALE•SUPÉLEC

Mathématiques 1

Oral

PSI

Soit $P(X) \in \mathbb{C}[X]$ un polynôme non constant. On note Ω_P l'ensemble des complexes c tels que le polynôme $P(X) + c$ est scindé à racines simples sur \mathbb{C} .

1. Montrer que l'ensemble $\mathbb{C} \setminus \Omega_P$ est fini.
2. Soit $P(X) \in \mathbb{R}[X]$ non constant. On note Θ_P l'ensemble des réels r tels que le polynôme $P(X) + r$ est scindé à racines simples sur \mathbb{R} .
 - a. Montrer que Θ_P est un intervalle ouvert dans \mathbb{R} .
 - b. Déterminer les $P(X) \in \mathbb{R}[X]$ tels que Θ_P soit non borné.