

P3. Fie $n \in \mathbb{N}^*$, $n \geq 2$, iar $A \in \mathcal{M}_{n \times 2}(\mathbb{C})$ și $B \in \mathcal{M}_{2 \times n}(\mathbb{C})$ două matrice cu proprietatea că există $k \in \mathbb{N}$, astfel încât $(AB)^k = O_{n \times n}$. Demonstrați că

a) $(AB)^3 = O_{n \times n}$; b) dacă $\text{rang}(AB) \neq 2$, atunci $(AB)^2 = O_{n \times n}$.