

NOM :

Prénom :

**Interrogation de cours – 6**

le 24.11.2025

1. Soient  $n, p, q, r$  des entiers naturels non nuls. On considère  $A \in \mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{K})$  et  $B \in \mathcal{M}_{q,r}(\mathbb{K})$ .

a. À quelle condition le produit matriciel  $AB$  est-il bien défini ?

b. Dans ce cas, à quel espace de matrices appartient la matrice  $AB$  ?

c. Donner, pour les entiers  $i, j$  adaptés, l'expression du coefficient  $(AB)_{i,j}$  en fonction des coefficients de  $A$  et  $B$ .

2. Calculer le produit matriciel

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}.$$

3. Donner une expression explicite du terme général de la suite  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  définie par

$$\begin{cases} u_0 = 2 \\ \forall n \in \mathbb{N}, \ u_{n+1} = 4u_n - 3 \end{cases}$$

4. Donner une expression explicite du terme général de la suite  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  définie par

$$\begin{cases} u_0 = 2, \ u_1 = 1, \\ \forall n \in \mathbb{N}, \ u_{n+2} = u_{n+1} + 6u_n \end{cases}$$