

Remarque On donne dans les exercices qui suivent un très grand nombre d'inversions à effectuer, il est cependant clair que seul un petit nombre sera traité en séances, les autres étant là pour effectuer un travail personnel. les inversions seront faites pour l'essentiel par la méthode magique : la méthode des tableaux

Exercice 1 (Inversion de matrices 2×2)

Par les systèmes ou la méthode magique, déterminer les inverses des matrices suivantes quand elles existent.

$$A = A_{101} = \begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 2 & 11 \end{pmatrix} \quad B = A_{102} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 9 \end{pmatrix} \quad C = A_{103} = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 4 & 20 \end{pmatrix} \quad D = A_{104} = \begin{pmatrix} 2 & 16 \\ 7 & 56 \end{pmatrix} \quad E = A_{105} = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -8 & 6 \end{pmatrix}$$

Exercice 2 (Inversion de matrices 3×3)

Par les systèmes ou la méthode magique, déterminer les inverses des matrices suivantes quand elles existent - en dehors peut-être des premières matrices pour lesquelles on pourra même écrire les deux méthodes, on privilégiera la seconde méthode et a priori dans la version Gauss Jordan.

$$\begin{aligned} 1. \quad A = A_{2101} &= \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \\ -5 & -8 & -8 \end{pmatrix} \quad B = A_{2102} = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ -2 & 1 & -1 \\ -2 & 7 & 6 \end{pmatrix} \quad C = A_{2103} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 3 & 1 \\ 5 & 15 & 26 \end{pmatrix} \\ 2. \quad A = A_{2201} &= \begin{pmatrix} 1 & -2 & -1 \\ 3 & -4 & -4 \\ -5 & 10 & 7 \end{pmatrix} \quad B = A_{2202} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ -5 & -9 & 4 \\ 3 & 9 & -9 \end{pmatrix} \quad C = A_{2203} = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 8 & -6 & 2 \\ 4 & 6 & 11 \end{pmatrix} \\ 3. \quad A = A_{2301} &= \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \quad B = A_{2302} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad C = A_{2303} = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -2 \\ 1 & -1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix} \\ 4. \quad A = A_{2401} &= \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix} \quad B = A_{2402} = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & -1 & 3 \\ -3 & 4 & -6 \end{pmatrix} \quad D = A_{2404} = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 8 & 12 & 4 \\ 7 & 9 & 5 \end{pmatrix} \\ 5. \quad A = A_{2501} &= \begin{pmatrix} 1 & -3 & -1 \\ -2 & 7 & -1 \\ -5 & 12 & 12 \end{pmatrix} \quad B = A_{2502} = \begin{pmatrix} -5 & 1 & -1 \\ 20 & -2 & 3 \\ -10 & 4 & -1 \end{pmatrix} \quad C = A_{2503} = \begin{pmatrix} 6 & 8 & 7 \\ 2 & 2 & 3 \\ -2 & -4 & -3 \end{pmatrix} \\ 6. \quad A = A_{2601} &= \begin{pmatrix} -2 & 1 & -3 \\ 1 & 2 & -1 \\ -3 & -1 & -7 \end{pmatrix} \quad B = A_{2602} = \begin{pmatrix} 4 & -1 & 9 \\ 1 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & 7 \end{pmatrix} \quad C = A_{2603} = \begin{pmatrix} -3 & -2 & -1 \\ -2 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

Exercice 3 (Inversion de matrices 4×4)

Par la méthode magique, déterminer les inverses des matrices suivantes quand elles existent.

$$\begin{aligned} 1. \quad A = A_{3101} &= \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad B = A_{3102} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad C = A_{3103} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix} \\ D = A_{3104} &= \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 4 & 5 & 6 \\ 4 & 5 & 6 & 7 \end{pmatrix} \\ 2. \quad A = A_{3201} &= \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 3 & 3 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix} \quad B = A_{3202} = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & -1 & 0 & -1 \\ -2 & 3 & 3 & 4 \\ -2 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix} \\ C = A_{3203} &= \begin{pmatrix} -2 & 1 & 1 & -1 \\ -6 & 2 & 2 & -2 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 4 & -4 & -5 & 6 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

———— • FIN • ————