

Calculer le déterminant :

$$\begin{vmatrix} 24 & 11 & 13 & 17 & 19 \\ 51 & 13 & 32 & 40 & 46 \\ 61 & 11 & 14 & 50 & 56 \\ 62 & 20 & 7 & 13 & 52 \\ 80 & 24 & 45 & 57 & 70 \end{vmatrix}$$

## Analyse

1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> ligne méritent une attention certaine ...

## Résolution

On constate que les 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> éléments de la dernière ligne sont le sommes des éléments correspondants des 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> lignes. On a donc :

$$\begin{vmatrix} 24 & 11 & 13 & 17 & 19 \\ 51 & 13 & 32 & 40 & 46 \\ 61 & 11 & 14 & 50 & 56 \\ 62 & 20 & 7 & 13 & 52 \\ 80 & 24 & 45 & 57 & 70 \end{vmatrix} \begin{matrix} L_1 \\ L_2 \\ L_3 \\ L_4 \\ L_5 \end{matrix} = \begin{vmatrix} 24 & 11 & 13 & 17 & 19 \\ 51 & 13 & 32 & 40 & 46 \\ 61 & 11 & 14 & 50 & 56 \\ 62 & 20 & 7 & 13 & 52 \\ 5 & 0 & 0 & 0 & 5 \end{vmatrix} \begin{matrix} L_1 \\ L_2 \\ L_3 \\ L_4 \\ L_5 - (L_1 + L_2) \end{matrix}$$

$$= 5 \begin{vmatrix} 24 & 11 & 13 & 17 & 19 \\ 51 & 13 & 32 & 40 & 46 \\ 61 & 11 & 14 & 50 & 56 \\ 62 & 20 & 7 & 13 & 52 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

On peut alors retrancher la dernière colonne à la première :

$$5 \begin{vmatrix} 24 & 11 & 13 & 17 & 19 \\ 51 & 13 & 32 & 40 & 46 \\ 61 & 11 & 14 & 50 & 56 \\ 62 & 20 & 7 & 13 & 52 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = 5 \begin{vmatrix} 5 & 11 & 13 & 17 & 19 \\ 5 & 13 & 32 & 40 & 46 \\ 5 & 11 & 14 & 50 & 56 \\ 10 & 20 & 7 & 13 & 52 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = 25 \begin{vmatrix} 1 & 11 & 13 & 17 & 19 \\ 1 & 13 & 32 & 40 & 46 \\ 1 & 11 & 14 & 50 & 56 \\ 2 & 20 & 7 & 13 & 52 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

