

**Exemple 1.** Indiquer la valeur du déterminant en expliquant le résultat :

$$a) \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ -1 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & +4 \end{bmatrix} \quad b) \begin{bmatrix} 0 & 3 & 5 \\ 0 & -2 & 4 \\ 0 & 2 & 3 \end{bmatrix} \quad c) \begin{bmatrix} -9 & 0 & 1 \\ 2 & 4 & 6 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix} \quad d) \begin{bmatrix} -9 & 10 & 5 \\ 5 & 4 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix} .$$

Les étudiants indiqueront pour chaque déterminant la même valeur zéro parce que :

- a) la première ligne du déterminant contient tous les termes nuls,
- b) la première colonne du déterminant contient tous les termes nuls,
- c) les lignes 2 et 3 contiennent des termes en situation de rapport de proportionnalité directe parce que les termes (2, 4, 6) de la deuxième ligne sont obtenus par la multiplication des termes (1, 2, 3) de la troisième ligne avec le numéro 2,
- d) les colonnes 2 et 3 contiennent des termes en situation de rapport de proportionnalité directe parce que les termes (10, 4, 2) de la deuxième colonne sont obtenus par la multiplication des termes (5, 2, 1) de la troisième colonne avec le numéro 2.

**Exemple 2.** Indiquer, parmi les exemples ci-dessous, dans lequel on pourra calculer la valeur du déterminant correspondant pour chaque matrice :

$$a) \begin{bmatrix} +2-3+1-2 & 0 & 0 \\ -4-4-4-4 & +7 & -8 \\ -1-2-3-4 & 0 & -3 \end{bmatrix} \quad b) \begin{bmatrix} 3 & -4 & +4 \\ -5 & +8 & -2 \\ +1 & -1 & -2 \end{bmatrix} .$$

Facile à trouver que dans le deuxième cas on a

une matrice carrée, par contre, en premier exemple la matrice est de la forme 3x6.

**Exercice 1.** Indiquez les valeurs des déterminants en expliquant le résultat :

$$a) \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ -1 & 2 & -5 \\ 3 & 1 & -4 \end{bmatrix} \quad b) \begin{bmatrix} 0 & 3 & 15 \\ 0 & -2 & 14 \\ 0 & 2 & 1 \end{bmatrix} \quad c) \begin{bmatrix} -9 & 0 & 1 \\ 2 & 4 & 6 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix} \quad d) \begin{bmatrix} -9 & 10 & 5 \\ 5 & 4 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix} .$$

Pourquoi les valeurs de ces déterminants sont-elles égales à zéro ?