

## Série 9

---

**Exercice 1.** Les affirmations suivantes sur les déterminants sont-elles vraies ou fausses? Justifie toujours tes réponses.

- a) Lorsque les deux colonnes d'une matrice  $2 \times 2$  sont proportionnelles, le déterminant est nul.
- b) Lorsque les deux lignes d'une matrice  $2 \times 2$  sont proportionnelles, le déterminant est nul.
- c) Lorsqu'un coefficient d'une matrice  $2 \times 2$  est nul, le déterminant aussi est nul.

**Exercice 2.** Calcule les déterminants suivants.

- |   |  |  |
|---|--|--|
| a) $\begin{vmatrix} 3 & 4 \\ -7 & 8 \end{vmatrix};$     | d) $\begin{vmatrix} 0 & 8 \\ 0 & 5 \end{vmatrix};$     | g) $\begin{vmatrix} x-y & y \\ x-y & x \end{vmatrix};$     |
| b) $\begin{vmatrix} 4 & 8 \\ -3 & 0 \end{vmatrix};$     | e) $\begin{vmatrix} -5 & 3 \\ 7 & -4 \end{vmatrix};$   | h) $\begin{vmatrix} x+y & x-y \\ x-y & x+y \end{vmatrix}.$ |
| c) $\begin{vmatrix} 18 & 36 \\ -9 & -18 \end{vmatrix};$ | f) $\begin{vmatrix} a & b \\ a+b & a+b \end{vmatrix};$ |  |

**Exercice 3.** Résous les systèmes d'équations suivants par la méthode de Cramer.

- |  |  |  |
|--|--|--|
| a) $\begin{cases} x + 5y = 35 \\ 3x + 2y = 27 \end{cases}$ | c) $\begin{cases} 8x + 3y - 3 = 0 \\ 9y + 12x - 3 = 0 \end{cases}$ | e) $\begin{cases} 3x + 6y = 3 \\ -5x - 10y = -5 \end{cases}$ |
| b) $\begin{cases} 2x - 7y = 8 \\ 4y - 9x = 19 \end{cases}$ | d) $\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x + 2y = 7 \end{cases}$            | f) $\begin{cases} 6x + 4y = 2 \\ 3x - 5y = 1 \end{cases}$    |

**Exercice 4.** Résous et discute les systèmes d'équations paramétriques suivants.

- a)  $\begin{cases} (m+1)x + 2y = 3 \\ x + (m+2)y = m+3 \end{cases}$
- b)  $\begin{cases} x + m(m-1)y = 2m^2 \\ x - (m^2-1)y = m(1-m) \end{cases}$
- c)  $\begin{cases} (m+1)^2x + (m^2-1)y = m+1 \\ (m-1)^2x - (m^2-1)y = (m-1)^2 \end{cases}$
- d)  $\begin{cases} (m-1)x + (m-2)y = -5m-10 \\ (m+5)x + (3m+9)y = 10 \end{cases}$

*Indication.* La méthode de Cramer facilite énormément la discussion des solutions.