Système linéaire 2x2
(2 équations à 2 inconnues)

Soient
1. Quatre complexes a, b, c et d ;
2. Deux complexes x' et y' ;
3. Deux complexes x et y.

On suppose que

$$\begin{cases} ax + by = x' & (L_1) \\ cx + dy = y' & (L_2) \end{cases}$$

1. Écrire l'équation dL_1.
2. Écrire l'équation $-bL_1$.
3. Écrire l'équation $dL_1 - bL_1$.
4. Écrire l'équation $-cL_1$.
5. Écrire l'équation aL_2.
6. Écrire l'équation $-cL_1 + aL_2$.

On suppose que

$$\begin{cases} (ad-bc)x = dx' - by' & (L_1) \\ (ad-bc)y = -cx' + ay' & (L_2) \end{cases}$$

Montrer, comme plus haut, que

$$\begin{cases} (ad-bc)(ax+by) = (ad-bc)x' \\ (ad-bc)(cx+dy) = (ad-bc)y' \end{cases}$$

En déduire une CNS pour que la fonction

$$\begin{array}{ccc} \mathbb{C}^2 & \longrightarrow & \mathbb{C}^2 \\ \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} & \longmapsto & \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ax + by \\ cx + dy \end{pmatrix} \end{array}$$

Soit inversible, en précisant sa réciproque lorsque la condition est satisfaite.