De façon générale, t'as une matrice

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$$

Elle est inversible si et seulement si son déterminant $\det(A)$ est non nul.

La première étape est de calculer la matrice C où chacun des c_{ij} est le déterminant de la matrice obtenue en supprimant la ligne i et la colonne j de la matrice A. Dans le cas 3×3 on a donc :

$$C = \begin{pmatrix} c_{11} & c_{12} & c_{13} \\ c_{21} & c_{22} & c_{23} \\ c_{31} & c_{32} & c_{33} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{22}a_{33} - a_{23}a_{32} & a_{21}a_{33} - a_{23}a_{31} & a_{21}a_{32} - a_{22}a_{31} \\ a_{12}a_{33} - a_{13}a_{32} & a_{11}a_{33} - a_{13}a_{31} & a_{11}a_{32} - a_{12}a_{31} \\ a_{12}a_{23} - a_{13}a_{22} & a_{11}a_{23} - a_{13}a_{21} & a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21} \end{pmatrix}$$

Tu calcules ensuite la matrice B où $b_{ij} = (-1)^{i+j} \cdot c_{ij}$ et sa transposée B^T :

$$B^T = \begin{pmatrix} c_{11} & -c_{21} & c_{31} \\ -c_{12} & c_{22} & -c_{32} \\ c_{13} & -c_{23} & c_{33} \end{pmatrix}$$

Et enfin, la matrice $A^{-1} = \det(A) \cdot B^T$:

$$A^{-1} = \frac{1}{\det(A)} \begin{pmatrix} c_{11} & -c_{21} & c_{31} \\ -c_{12} & c_{22} & -c_{32} \\ c_{13} & -c_{23} & c_{33} \end{pmatrix}$$