Résolution d'un système par combinaison linéaire

$$\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$$

Pour résoudre un système par combinaison linéaire de deux équations à deux inconnues (ayant une seule solution $\boxed{ab' - ba' \neq 0}$), on peut chercher à éliminer une des deux inconnues en multipliant par un nombre, puis en additionnant membre à membre les deux équations. On obtient une équation à une inconnue que l'on résout.

I- Je comprends le cours

Compléter les résolutions de systèmes suivants :

a) $\begin{cases} 2x + 4y = 14 \\ 3x - 4y = -29 \end{cases}$

Critère :
ab' – ba' = ……………………………………

Donc ………………………………………………………………………………………

Calcul de x : on « élimine » y en additionnant membre à membre les deux équations ; on conserve comme deuxième équations l'équation « la plus simple ».

$\begin{cases} 2x + 4y = 14 \\ \ldots\ x = -\ldots \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 4y = 14 \\ x = -\ldots \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 \times (\ \ldots\ ) + 4y = 14 \\ x = -\ldots \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{cases}$

D'où le couple solution (…… ; ……)

b) $\begin{cases} 5x + 3y = 40 \\ 5x - 7y = 80 \end{cases}$

Critère :
ab' – ba' = ……………………………………

Donc ………………………………………………………………………………………

Calcul de …… : on « élimine » ….. en additionnant membre à membre les deux équations ; on conserve comme deuxième équations l'équation « la plus simple ».

$\begin{cases} \ldots\ldots\ldots\ldots \\ \ldots\ldots\ldots\ldots \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \ldots\ldots\ldots\ldots \\ \ldots\ldots\ldots\ldots \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \ldots\ldots\ldots\ldots \\ \ldots\ldots\ldots\ldots \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{cases}$

D'où le couple solution (…… ; ……)

c) $\begin{cases} 3x - 2y = 11 \\ 6x + 5y = 40 \end{cases}$

Critère :

ab' – ba' = ……………………………………

Donc …………………………………………………………………………………………

Calcul de y : On multiplie la première équation par …… et on « élimine » x en additionnant les deux équations pour obtenir y :

$\begin{cases} \text{………………} \\ \text{………………} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \text{………………} \\ \text{………………} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \text{………………} \\ \text{………………} \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} \text{…………………………} \\ \text{…………………………} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \text{…………………………} \\ \text{…………………………} \end{cases}$

D'où le couple solution (…… ; ……)

II-Je travaille seul.

Résoudre :

a) $\begin{cases} 3x - 5y = 2 \\ -3x + 2y = -5 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ 4x + 6y = -3 \end{cases}$

III-Je raisonne.

Un supermarché propose deux types de bouquets :

Lot A : 2 roses, 3 tulipes, 4 iris ; prix 7 euros

Lot B : 5 roses, 4 tulipes, 2 iris ; prix 9 euros.

On a besoin d'exactement 54 roses et 53 tulipes.

Déterminer le nombre de lots A et le nombre de lots B à acheter et **calculer** le montant total de l'achat.