

QUELQUES PROBLÈMES MENANT À UN SYSTÈME DE DEUX ÉQUATIONS À DEUX INCONNUES

Énigme 1 :

Une salle de spectacle propose deux sortes de spectacles : pièces de théâtre ou concert. Toutes les places sont au même prix mais le tarif n'est pas le même s'il s'agit d'une pièce de théâtre ou s'il s'agit d'un concert.

Alexandre réserve 2 places pour une pièce de théâtre et 4 places pour un concert, il paie 170 €. Bérénice réserve 3 places pour une pièce de théâtre et 2 places pour un concert, elle paie 135 €.

Quels sont les tarifs respectifs pour une pièce de théâtre ou pour un concert ?

Solution 1 :

Soient x le tarif d'une place de pièce de théâtre et y celui d'une place de concert.

$$\begin{cases} 2x+4y=170 & L_1 \\ 3x+2y=135 & L_2 \end{cases} \text{ donne } \begin{cases} 2x+4y=170 & L_1 \\ 6x+4y=270 & L_3=2L_2 \end{cases} \text{ soit } \begin{cases} 2x+4y=170 & L_1 \\ 4x & =100 & L_4=L_3-L_1 \end{cases}$$

L_4 nous permet donc de trouver que $x = 25$. On remplace donc x par 25 dans L_1 , ce qui donne : $50 + 4y = 170$ donc $4y = 120$, soit $y = 30$.

Le tarif d'une place de pièce de théâtre est donc de 25 € et celui d'une place de concert est de 30 €. *N'oubliez pas à ce moment de vérifier que vos résultats correspondent à l'énoncé.*

Énigme 2 :

Deux nombres sont tels que le plus grand est le triple du plus petit..

Si on ajoute six à chacun, on obtient deux nouveaux nombres tels que le plus grand est le double du plus petit. Quels sont ces deux nombres ?

Solution 2 :

Soient x le plus petit des deux nombres cherchés et y le plus grand.

$$\begin{cases} 3x=y \\ 2(x+6)=y+6 \end{cases} \text{ donne } \begin{cases} 3x=y \\ 2(x+6)=3x+6 \end{cases} \text{ soit } \begin{cases} 3x=y \\ 2x+12=3x+6 \end{cases}$$

La deuxième ligne donne $x = 6$ et la première permet alors de trouver que $y = 18$.

Le plus petit des deux nombres cherchés est donc 6 et le plus grand 18.

N'oubliez pas à ce moment de vérifier que vos résultats correspondent à l'énoncé.

Énigme 3 :

Au café des amis consomment la même chose. S'ils paient 2,2 € chacun il manque 6 € au total. S'ils paient 2,6 € chacun, il manque encore 3,6 €.

Combien sont-ils et quel est le prix de leur consommation ?

Solution 3 :

Soient x le nombre de convives et y le prix de leur consommation.

$$\begin{cases} 2,2x+6=y \\ 2,6x+3,6=y \end{cases} \text{ donne } \begin{cases} 2,2x+6=y \\ 2,6x+3,6=2,2x+6 \end{cases}$$

La deuxième ligne donne $0,4x = 2,4$, soit $x = 6$ et la première permet alors de trouver que $y = 2,2 \times 6 + 6 = 19,2$.

Ils sont donc 6 convives et le prix de leur consommation est 19,20 €

N'oubliez pas à ce moment de vérifier que vos résultats correspondent à l'énoncé.

Énigme 4 :

Un troupeau est composé de dromadaires et de chameaux.

On compte 90 têtes et 152 bosses. Sachant qu'un dromadaire a une bosse et un chameau 2, combien y a-t-il d'animaux de chaque espèce ?

Solution 4 :

Soient x le nombre de dromadaires et y le nombre de chameaux.

$$\begin{cases} x+y=90 & L_1 \\ x+2y=152 & L_2 \end{cases} \text{ donne } \begin{cases} x+y=90 & L_1 \\ y=62 & L_3=L_2-L_1 \end{cases}$$

Et donc, grâce à la première ligne, $x + 62 = 90$, on trouve $x = 28$.

Il y a donc 28 dromadaires et 62 chameaux.

N'oubliez pas à ce moment de vérifier que vos résultats correspondent à l'énoncé.

Énigme 5 :

On dispose de 34 pièces, les unes de 50 centimes d'euro, les autres de 20 centimes d'euro.

Au total elles représentent une somme de 11,60 €. Combien y a-t-il de pièces de chaque sorte ?

Solution 5 :

Soit x le nombre de pièces de 50 centimes et y le nombre de pièces de 20 centimes.

$$\begin{cases} x+y=34 \\ 0,5x+0,2y=11,6 \end{cases} \text{ donne } \begin{cases} y=34-x \\ 0,5x+0,2y=11,6 \end{cases} \text{ donc } \begin{cases} y=34-x \\ 0,5x+0,2(34-x)=11,6 \end{cases}$$

La deuxième ligne nous donne $0,5x + 6,8 - 0,2x = 11,6$ soit $0,3x = 4,8$, ce qui fait $x = 16$.

Et donc, grâce à la première ligne, $y = 34 - 16 = 18$.

Il y a donc 16 pièces de 50 centimes et 18 pièces de 20 centimes.

N'oubliez pas à ce moment de vérifier que vos résultats correspondent à l'énoncé.

Énigme 6 :

Un hôpital remplace régulièrement son petit matériel. Lors d'une première commande, 15 thermomètres et 10 tensiomètres ont été achetés pour 1 265 €.

Il fait une deuxième commande de 10 thermomètres et 15 tensiomètres. Le montant de la commande s'élève à 1 335 €.

Quel est le prix d'un thermomètre et quel le prix d'un tensiomètre ?

Solution 6 :

Soit x le prix d'un thermomètre et y le prix d'un tensiomètre.

$$\begin{cases} 15x+10y=1265 & L_1 \\ 10x+15y=1335 & L_2 \end{cases} \text{ donne } \begin{cases} 30x+20y=2530 & L_3=2L_1 \\ 30x+45y=4005 & L_4=3L_2 \end{cases}$$

En faisant $L_4 - L_3$, on obtient $25y = 1475$ donc $y = 59$.

Et donc, grâce à la première ligne, $15x + 590 = 1265$ donne $15x = 675$ soit $x = 45$.

Le prix d'un thermomètre est donc de 45 € et celui d'un tensiomètre 59 €.

N'oubliez pas à ce moment de vérifier que vos résultats correspondent à l'énoncé.