

Exercices

Exercice 1 :

1) Résoudre le système d'équations :

$$\begin{cases} 3x + 1y = 15,5 \\ 2x + 3y = 20,60 \end{cases}$$

- 2) Un client achète 3 baguettes et 1 pain, il paie 15,50 F.
Un autre client achète 2 baguettes et 3 pains et paie 20,60 F.
Expliquer pourquoi la solution est celle du système résolu en 1).
Quel est le prix d'une baguette et quel est le prix d'un pain ?

Exercice 2 :

a) Résoudre le système d'équations :

$$\begin{cases} x + y = 31 \\ 2x + 5y = 113 \end{cases}$$

- b) On dispose d'une somme de 1130 € constituée de 31 billets, les uns de 20 €, les autres de 50 €.
On cherche le nombre de billets de 20 € et le nombre de billets de 50 €.
Ecrire le système de deux équations à deux inconnues correspondant au problème.
Expliquer pourquoi ce système se ramène au système résolu en a).
Indiquer alors le nombre de billets de 20 € et de 50 €.

Exercice 3 : Bordeaux 1995

a. Résoudre le système:

$$\begin{cases} 2x + 3y = 18 \\ x + 4y = 19 \end{cases}$$

b. Dans un concours hippique un cavalier est pénalisé:

- quand le cheval refuse de sauter un obstacle,
- quand le cheval fait tomber la barre.

Le cheval de Pierre a fait 2 refus et a fait tomber 3 barres pour un total de 18 points de pénalité.

Le cheval de Jean a fait 1 refus et a fait tomber 4 barres pour un total de 19 points.

Combien de points coûte un refus?

Combien de points coûte la chute d'une barre?

Exercice 4 :

Julien a acheté 3 DVD et 4 CD pour 99 euros.

Sa soeur Claudia a payé 68 euros pour 2 DVD et 3 CD.

On désignera par x le prix de chaque DVD et par y le prix de chaque CD.

Mettre le problème en équation puis calculer le prix d'un DVD et celui d'un CD.

CORRECTION

Exercice 1 :

1) Résolution du système : (Par substitution)

$$\begin{cases} 3x + 1y = 15,5 \\ 2x + 3y = 20,60 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 15,5 - 3x \\ 2x + 3(15,5 - 3x) = 20,6 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 15,5 - 3x \\ 2x + 46,5 - 9x = 20,6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 15,5 - 3x \\ 25,9 = 7x \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 15,5 - 3 \times 3,7 = 4,4 \\ x = 3,7 \end{cases}$$

2) **En nommant x le prix d'une baguette de pain et y le prix d'un pain**, on obtient le même système d'équations qu'en 1), donc le prix d'une baguette est 3,70 F et le prix d'un pain est 4,40 F.
(Faire la vérification)

Exercice 2 : (Par substitution)

a) $\begin{cases} x = 31 - y \\ 2(31 - y) + 5y = 113 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 31 - y \\ 62 - 2y + 5y = 113 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 31 - y \\ 3y = 113 - 62 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 14 \\ y = \frac{51}{3} = 17 \end{cases}$

b) **En nommant x le nombre de billets de 20 € et y le nombre de billets de 50 €**, l'énoncé permet d'écrire deux équations:

$$\begin{cases} x + y = 31 \\ 20x + 50y = 1130 \end{cases}$$

En divisant par 10 les membres de la deuxième équation du système on obtient le système résolu en a), qui a donc la même solution ; la somme de 1130 € est donc constituée de $x = 14$ billets de 20 € et de $y = 17$ billets de 50 €.

Exercice 3 :

a) $\begin{cases} 2x + 3y = 18 & | -1 & | 4 \\ x + 4y = 19 & | 2 & | -3 \end{cases}$ (variante sur cette méthode)

Par combinaison, on supprime la variable x : $\begin{cases} -2x - 3y = -18 \\ 2x + 8y = 38 \end{cases} \quad y = \frac{20}{5} = 4$
 $5y = 20$

Par combinaison, on supprime la variable y : $\begin{cases} 8x + 12y = 72 \\ -3x - 12y = -57 \end{cases} \quad x = \frac{15}{5} = 3$
 $5x = 15$

b) **En nommant x le coût d'un refus et y le coût de la chute d'une barre**, le problème a pour solution le système d'équations en a), donc un refus coûte 3 points et une chute de barre coûte 4 points.

Exercice 4 :

$$\begin{cases} 3x + 4y = 99 & | 2 & | 3 \\ 2x + 3y = 68 & | -3 & | -4 \end{cases}$$

Par combinaison, on supprime la variable x : $\begin{cases} 6x + 8y = 198 \\ -6x - 9y = -204 \end{cases} \quad y = 6$
 $-y = -6$

Par combinaison, on supprime la variable y : $\begin{cases} 9x + 12y = 297 \\ -8x - 12y = -272 \end{cases} \quad x = 25$
 $x = 25$

Le prix x d'un DVD est 25 euros et le prix y d'un CD est 6 euros.