

Exercice 1

5 JOURS DE BRADERIES
le tee-shirt : prix unique x francs
le jean : prix unique y francs.

Antoine a acheté cinq tee-shirts et deux jeans : il a payé 680 francs.

Thomas a acheté quatre tee-shirts, un jean et un blouson qui coûte 600 francs : il a payé 1060 francs.

Quel est le prix d'un tee-shirt ? Quel est le prix d'un jean ?

Corrigé :

En notant x le prix d'un tee-shirt et y celui d'un jean, on obtient :

$$\begin{cases} 5x + 2y = 680 \\ 4x + y + 600 = 1060 \end{cases} \text{, donc } \begin{cases} 5x + 2y = 680 \\ 4x + y = 1060 - 600 \end{cases} \text{, donc } \begin{cases} 5x + 2y = 680 \\ 4x + y = 460 \end{cases}$$

Par substitution, en isolant y dans la deuxième équation, on obtient :

$$\begin{array}{l} \text{On a : } \begin{cases} 5x + 2y = 680 \\ y = 460 - 4x \end{cases} \\ \text{Donc, } \begin{cases} 5x + 2(460 - 4x) = 680 \\ y = 460 - 4x \end{cases} \\ \text{Donc, } \begin{cases} 5x + 920 - 8x = 680 \\ y = 460 - 4x \end{cases} \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} \text{Donc, } \begin{cases} -3x = 680 - 920 \\ y = 460 - 4x \end{cases} \\ \text{Donc, } \begin{cases} -3x = -240 \\ y = 460 - 4x \end{cases} \\ \text{Donc, } \begin{cases} x = -240 : (-3) \\ y = 460 - 4x \end{cases} \end{array} \right. \quad \left| \begin{array}{l} \text{Donc, } \begin{cases} x = 80 \\ y = 460 - 4x \end{cases} \\ \text{Donc, } \begin{cases} x = 80 \\ y = 460 - 4 \times 80 \end{cases} \\ \text{Donc, } \begin{cases} x = 80 \\ y = 140 \end{cases} \end{array} \right.$$

Le système admet une seule solution : le couple (80 ; 140).

Le prix d'un tee-shirt est 80F et y celui d'un jean 140F

Exercice 2

1. Voici un système de deux équations du premier degré à deux inconnues x et y :

$$\begin{cases} x+y=40 \\ 9x+5y=312 \end{cases}$$

Démontrer, en le résolvant, que ce système admet pour solution $x=28$ et $y=12$

2. Un groupe de 40 personnes s'est inscrit pour une visite guidée en bus de Paris. Ce groupe est composée de x adultes et de y enfants.

Les adultes paient 90 F et les enfants 50 F. Le responsable du groupe a remis 3120 F à l'organisateur du circuit.

Combien y a-t-il d'adultes et d'enfants dans ce groupe ?

Corrigé :

1/ Par substitution, on obtient $\begin{cases} y=40-x \\ 9x+5y=312 \end{cases}$

Soit, en substituant y dans la deuxième équation : $9x+5(40-x)=312$

$$9x+200-5x=312$$

$$4x=312-200$$

$$4x=112$$

$$x=28$$

puis $y=40-x$
 $y=40-28$
 $y=12$

2/ Mise en équation

$$\begin{cases} x+y=40 \\ 90x+50y=3120 \end{cases} \text{ ou encore en divisant par dix la deuxième équation } \begin{cases} x+y=40 \\ 9x+5y=312 \end{cases}$$

Finalement, on observe que le système est le même que celui de la question précédente, ainsi

Il y a 28 adultes et 12 enfants dans ce groupe.

Exercice 3

Au musée du jouet, le prix d'entrée est de 50 F pour un adulte et 35 F pour un enfant.

- Calculer le pourcentage de réduction consenti sur le prix d'entrée « enfant » par rapport au prix d'entrée « adulte ».
- Un dimanche, le musée du jouet a reçu 125 personnes et a fait une recette de 5125 F.
Calculer le nombre d'adultes et le nombre d'enfants qui ont visité le musée ce dimanche là.

Corrigé :

Au musée du jouet, le prix d'entrée est de 50 F pour un adulte et 35 F pour un enfant.

$$1/ \frac{50 - 35}{50} \times 100 = \frac{15}{50} \times 100 = 30$$

Les enfants ont 30 % de réduction.

- 2/ Soit x le nombre d'adultes et y le nombre d'enfants ayant visité le musée ce dimanche.

Il y avait 125 personnes donc : $x + y = 125$.

La recette est de 5125 F donc $50x + 35y = 5125$

$$\begin{cases} x + y = 125 \\ 50x + 35y = 5125 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 50x + 50y = 6250 \\ 50x + 35y = 5125 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 125 \\ 15y = 1125 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 75 = 125 \\ y = 75 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 50 \\ y = 75 \end{cases}$$

Il y avait 50 adultes et 75 enfants.

Exercice 4

Trois cahiers et un stylo coûtent 57 F.

Cinq cahiers et trois stylos coûtent 107 F.

Calculer le prix d'un cahier et le prix d'un stylo.

Corrigé :

Soient x le prix d'un cahier et y le prix d'un stylo.

On écrit le système qui traduit les deux conditions :

$$\begin{cases} 3x + y = 57 \\ 5x + 3y = 107 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 57 - 3x \\ y = \frac{107 - 5x}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 57 - 3x \\ 57 - 3x = \frac{107 - 5x}{3} \end{cases}$$

On trouve finalement : $x = 16$ et $y = 9$.

Un cahier coûte 16 Francs et un stylo coûte 9 Francs.

Exercice 5

a) Résoudre le système suivant : $\begin{cases} x + y = 630 \\ 18x + 30y = 14220 \end{cases}$

- b) Dans un parc zoologique, la visite coûte 30 F pour les adultes et 18 F pour les enfants. A la fin d'une journée, on sait que 630 personnes ont visité le zoo et que la recette du jour est de 14 220 F.

Parmi les personnes qui ont visité le zoo ce jour-là, quel est le nombre d'enfants ? Quel est le nombre d'adultes ?

Corrigé :

$$a/ \begin{cases} x + y = 630 \\ 18x + 30y = 14220 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -18x - 18y = -11340 \\ 18x + 30y = 14220 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 630 \\ 12y = 2880 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 240 = 630 \\ y = \frac{2880}{12} = 240 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 390 \\ y = 240 \end{cases}$$

- b/ Soit x le nombre d'enfants et y le nombre d'adultes qui ont visité ce zoo.

630 personnes ont visité ce zoo donc $x + y = 630$.

La recette est 14220 F donc $18x + 30y = 14220$.

D'après a), il y a eu 390 enfants et 240 adultes.

Exercice 6

Un premier bouquet de fleur est composé de 3 iris et 4 roses jaunes, il coûte 48 F.

Un second bouquet est composé de 5 iris et de 6 roses jaunes, il coûte 75 F.

On appelle x le prix en francs d'un iris et y le prix en francs d'une rose jaune.

Ecrire un système d'équations traduisant les données de ce problème et calculer le prix d'un iris et celui d'une rose jaune.

Corrigé :

x est le prix en francs d'un iris et y le prix en francs d'une rose jaune.

Mise en équations du problème :

$$\begin{cases} 3x + 4y = 48 \\ 5x + 6y = 75 \end{cases} \quad \begin{cases} 3x + 4y = 48 & \times (-3) \\ 5x + 6y = 75 & \times 2 \end{cases} \quad \begin{cases} -9x - 12y = -144 \\ 10x + 12y = 150 \end{cases}$$

Additionnons les deux égalités membre à membre on obtient $x = 6$.

Comme $3x + 4y = 48$ on a :

$$3 \times 6 + 4y = 48 \qquad 4y = 48 - 18 = 30 \qquad y = 7,5$$

Donc le prix d'un iris est de **6 F** et celui d'une rose jaune de **7,5 F**.

Exercice 7

Un cirque propose deux tarifs d'entrée : un pour les adultes et un pour les enfants.

Un groupe de trois enfants avec un adulte paie **290 F**.

On peut traduire ces données par l'équation à deux inconnues : $3x + y = 290$

Un autre groupe de **5** enfants avec quatre adultes paie **705 F**.

1. Ecrire alors une deuxième équation et résoudre le système obtenu de deux équations à deux inconnues.
2. Donner le prix d'une entrée pour un enfant et celui d'une entrée pour une adulte

Corrigé :

1/ $5x + 4y = 705$

On obtient le système d'équations à deux inconnues :

$$\begin{cases} 3x + y = 290 \\ 5x + 4y = 705 \end{cases}$$

En utilisant la méthode de substitution, on obtient :

$$\begin{cases} y = 290 - 3x \\ 5x + 4(290 - 3x) = 705 \end{cases} \quad \begin{cases} y = 290 - 3x \\ 5x + 1160 - 12x = 705 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 290 - 3x \\ -7x = -455 \end{cases} \quad \text{d'où} \quad \begin{cases} x = 65 \\ y = 95 \end{cases}$$

- 2/ Le prix d'une entrée pour un enfant est de **65 F** et celui d'une entrée pour un adulte de **95 F**.

Exercice 8

1. Résoudre le système de deux équations à deux inconnues suivant :

$$\begin{cases} x + y = 15 \\ 2x + y = 21 \end{cases}$$

2. Pour financer une partie de leur voyage de fin d'année, des élèves de troisième vendent des gâteaux qu'ils ont confectionnés eux - même.

Un même jour ils ont vendu **15** tartes, les unes aux myrtilles et les autres aux pommes.
Une tarte aux myrtilles est vendue **4** euros et une tarte aux pommes **2** euros.
La somme encaissée ce jour là est **42** euros.

Après avoir mis le problème en équation, déterminer combien ils ont vendu de tartes de chaque sorte.

Corrigé :

$$1/ \begin{cases} \mathbf{x + y = 15} \\ \mathbf{2x + y = 21} \end{cases} \quad \begin{cases} \mathbf{x + y = 15} \quad \times (-1) \\ \mathbf{2x + y = 21} \end{cases} \quad \begin{cases} \mathbf{-x - y = -15} \\ \mathbf{2x + y = 21} \end{cases}$$

Additionnons les deux égalités membre à membre

On obtient $\mathbf{x = 6}$

Comme $\mathbf{x + y = 15}$ on en déduit $\mathbf{y = 9}$

La solution du système est donc $\begin{cases} \mathbf{x = 6} \\ \mathbf{y = 9} \end{cases}$

2/ Soit \mathbf{x} le nombre de tartes aux myrtilles et \mathbf{y} le nombre de tartes aux pommes.

Mise en équations du problème $\begin{cases} \mathbf{x + y = 15} \quad (1) \\ \mathbf{4x + 2y = 42} \quad (2) \end{cases}$

Simplifions l'égalité (2) On obtient $\begin{cases} \mathbf{x + y = 15} \\ \mathbf{2x + y = 21} \end{cases}$

Ils ont donc vendu **6** tartes aux myrtilles et **9** tartes aux pommes.