

Exercices

tr

① 🐾 Le couple $\left(3; \frac{3}{2}\right)$ est-il solution du système $\begin{cases} 7x - 12y = 3 \\ -5x + 8y = 31 \end{cases}$?

② 🐾 Donner un système de deux équations à deux inconnues dont l'ensemble des solutions est

$$S = \{(-2; 3)\}.$$

③ 🐾 Résoudre les systèmes d'équations suivants avec la méthode de votre choix.

a) $\begin{cases} x - 2y = -5 \\ 7x + 10y = 1 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 5x + 5y = 5 \\ 3x - 7y = -2 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 5x + 6y = -2 \\ 10x + 3y = -7 \end{cases}$

d) $\begin{cases} 5x + 4y = 13 \\ 2x - 7y = 31 \end{cases}$

e) $\begin{cases} \frac{x+5}{2} - \frac{3-y}{5} = \frac{5}{2} \\ x+7 + \frac{y-6}{4} = 7 \cdot \frac{5}{2} \end{cases}$

f) $\begin{cases} \frac{x-3}{2} - \frac{5}{2} = \frac{2y-21}{2} + 1 \\ \frac{x+2}{3} + 3 = \frac{3-y}{5} - \frac{10}{3} \end{cases}$

④ 🐾 Traduire chacune des ces situations par un système de deux équations et déterminer les solutions.

a) La somme de deux nombres est 100. La différence de ces deux nombres est 68. Quels sont ces nombres ?

b) Entendu de bon matin à la terrasse d'un café :
— "Deux chocolats et trois croissants : Fr. 8, 90."
— "Trois chocolats et cinq croissants : Fr. 13, 80."

Quel est le prix d'un chocolat ? Et celui d'un croissant ?

c) 350 spectateurs ont assisté à un spectacle. Au parterre, la place revient à Fr. 20.— ; à la galerie, elle revient à Fr. 30.—.

Le montant de la recette des entrées est de Fr. 7850.—.

Combien y avait-il de spectateurs au parterre ? Et à la galerie ?

⑤ 🐾 Un groupe de vingt-quatre personnes fait un stage de deux jours dans une école de voile. Deux activités sont au programme : la planche à voile ou le catamaran. Le premier jour, dix personnes choisissent la planche à voile et les autres le catamaran. La facture totale de ce premier jour s'élève à 560 francs. Le deuxième jour, ils sont douze à choisir la planche à voile et les autres font du catamaran. La facture du deuxième jour s'élève à 540 francs.

Quel est le prix par personne d'une journée de planche à voile et celui d'une journée de catamaran ?

⑥ 🐾 Un confiseur répartit des truffes dans des cornets de 200 g. S'il avait réparti ses truffes dans des cornets de 150 g, il y aurait eu 12 cornets de plus.

Quelle quantité de truffes a-t-il préparée ?

⑦ 🐾 Céline regarde avec envie un pull et une robe présentés dans la vitrine d'une boutique. Malheureusement, le prix total de ces deux vêtements est de 137.50 francs et dépasse son budget. Quelques temps après, le prix du pull baisse de 20% et celui de la robe de 30%. Céline calcule rapidement la dépense totale et constate que le prix total a baissé de 35 francs, ce qui lui permet d'acheter ces deux vêtements. Quels étaient les prix du pull et de la robe avant la baisse ?

⑧ 🐾 Pour organiser une sortie de fin d'année, un collège loue des cars. Il y a des grands cars de 56 places et des petits cars de 44 places. Il y a quatre grands cars de plus que de petits. 624 élèves participent à la sortie et tous les cars sont remplis. Combien le collège a-t-il loué de cars de chaque catégorie ?

⑨ 🐾 Un terrain rectangulaire a un périmètre de 150 m. Si l'on augmente sa largeur de 5 m et si l'on diminue sa longueur de 3 m, alors son aire augmente de 120 m². Quelles sont les dimensions de ce rectangle ?

Éléments de réponses

① Non, le couple n'est pas solution du système.

② Réponse à vérifier individuellement.

d) $S = \{5; -3\}$

e) $S = \{30; -72\}$

f) $S = \left\{ -\frac{225}{13}; -\frac{41}{13} \right\}$

a) $S = \left\{ -2; \frac{2}{3} \right\}$

b) $S = \left\{ \frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right\}$

c) $S = \left\{ -\frac{4}{5}; \frac{1}{3} \right\}$

③

et $y = 85$. Il y avait donc 265 spectateurs au parterre et 85 dans la galerie.

On obtient le système
$$\begin{cases} x + y = 350 \\ 20x + 30y = 7850 \end{cases}$$
 On résout le système (par exemple par combinaison) et on obtient que $x = 265$

x = Le nombre de spectateurs au parterre
 y = Le nombre de spectateurs à la galerie

c) On pose les inconnues

et $y = 0,90$. Donc un chocolat coûte CHF 3,10 et un croissant coûte CHF 0,90.

On obtient le système
$$\begin{cases} 2x + 3y = 8,90 \\ 3x + 5y = 13,80 \end{cases}$$
 On résout le système (par exemple par combinaison) et on obtient que $x = 3,10$

x = Le prix d'un chocolat
 y = Le prix d'un croissant

b) On pose les inconnues

Le premier nombre vaut 84 et le deuxième 16.

On obtient le système
$$\begin{cases} x + y = 100 \\ x - y = 68 \end{cases}$$
 On résout le système (par exemple par combinaison) et on obtient $x = 84$ et $y = 16$.

x = le premier nombre
 y = le deuxième nombre

a) On pose les inconnues

④

$y = 27,50$. Une journée en planche à voile coûte CHF 17,50 et une journée en catamaran CHF 27,50.

On obtient le système
$$\begin{cases} 10x + 14y = 560 \\ 12x + 12y = 540 \end{cases}$$
 On résout le système (par exemple par combinaison) et on obtient que $x = 17,50$ et

x = le prix d'une journée en planche à voile
 y = le prix d'une journée en catamaran

⑤ On pose les inconnues

confiseur a donc préparé $36 \cdot 200 = 7,2$ kg de truffes.

On obtient le système
$$\begin{cases} y - x = 12 \\ 200x = 150y \end{cases}$$
 On résout le système (par exemple par substitution) et on obtient que $x = 36$ et $y = 48$. Le

x = Le nombre de sachet de 200g
 y = Le nombre de sachet de 150g

⑥ On pose les inconnues

x = Le prix du pull avant rabais
 y = Le prix de la robe avant rabais

⑦ On pose les inconnues

⑨ On pose les inconnues

x = La largeur du rectangle

y = La longueur du rectangle

On obtient le système
$$\begin{cases} 2x + 2y = 150 \\ (x + 5)(y - 3) = xy + 120 \end{cases}$$
 On résout le système après avoir simplifié au maximum la deuxième équation

tion

$$(x + 5)(y - 3) = xy + 120 \Leftrightarrow xy - 3x + 5y - 15 = xy + 120 \Leftrightarrow -3x + 5y = 135.$$

On obtient que $x = 30\text{cm}$ et $y = 45\text{cm}$. Le rectangle mesure 30cm sur 45cm.

⑧ On pose les inconnues

x = Nombre de cars à 44 places

y = Nombre de cars à 56 places

On obtient le système
$$\begin{cases} y - x = 4 \\ 56y + 44x = 624 \end{cases}$$
 On résout le système (par exemple par substitution) et on obtient que $x = 4$ et $y = 8$. Le cycle a donc loué 4 petits cars et 8 grands cars.

On obtient le système
$$\begin{cases} x + y = 137,50 \\ x - \frac{100}{20}x + y - \frac{100}{30}y = 137,50 - 35 \end{cases}$$
 On réduit au maximum la deuxième équation :

$$x - \frac{100}{20}x + y - \frac{100}{30}y = 137,50 - 32,50 \Leftrightarrow \frac{8}{10}x + \frac{10}{7}y = 102,50 \Leftrightarrow 8x + 7y = 1025$$

Puis on résout le système
$$\begin{cases} x + y = 137,50 \\ 8x + 7y = 1025 \end{cases}$$
 (par exemple par combinaison) et on obtient que $x = 62,5$ et $y = 75$, ainsi le prix du pull avant le rabais est de 62,50 francs et le prix de la robe avant le rabais était de 75 francs.