

Tronc commun Sciences BIOF

Série N°3 : Système d'équations du premier degré a deux inconnues

(La correction voir 😊 <http://www.xriadiat.com/>)

Exercice1 : (*) Résoudre le système dans \mathbb{R}^2 :
$$\begin{cases} 6x - y = 5 \\ x - 3y = -2 \end{cases}$$
 Par la Méthode de substitution

Exercice2 : (*) Résoudre le système dans \mathbb{R}^2 :
$$\begin{cases} 10x + 8y = -2(a) \\ -7x + 4y = 11(b) \end{cases}$$

Par la Méthode de combinaison linéaire

Exercice3 : (*) Résoudre le système dans \mathbb{R}^2 :
$$\begin{cases} 3x + y = 5 \\ 2x - 3y = -4 \end{cases}$$

Par les 4 Méthodes suivantes :

- 1) Par la Méthode de substitution
- 2) Par la méthode des combinaisons linéaires
- 3) Méthode graphique
- 4) Méthode des déterminants

Exercice4 : (**) Résoudre dans \mathbb{R}^2 les systèmes suivants :

$$1) \begin{cases} x - 2y = 1 \\ -2x + 4y = -2 \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 3x - 4y = 2 \\ -x + \frac{4}{3}y = -\frac{1}{3} \end{cases} \quad 3) \begin{cases} (\sqrt{5} - \sqrt{3})x + (\sqrt{2} - 1)y = 0 \\ (\sqrt{2} + 1)x + (\sqrt{5} + \sqrt{3})y = 1 \end{cases} \quad 4) \begin{cases} x + y = 11 \\ x^2 - y^2 = 44 \end{cases}$$

Exercice5 : (**)1) On considère le système suivant :
$$\begin{cases} 45x + 30y = 510 \\ 27x + 20y = 316 \end{cases}$$

a) Les nombres $x = 10$ et $y = 2$ sont-ils solutions de ce système ?

b) Résoudre le système.

2) Pour les fêtes de fin d'année, un groupe d'amis souhaite emmener leurs enfants assister à un spectacle.

Les tarifs sont les suivants :

- 45 dh par adulte et 30 par enfant s'ils réservent en catégorie 1.
- 27 dh par adulte et 20 dh par enfant s'ils réservent en catégorie 2.

Le coût total pour ce groupe d'amis est de 510 dh s'ils réservent en catégorie 1 et 316 dh s'ils réservent en catégorie 2.

Déterminer le nombre d'adultes et d'enfants de ce groupe?

Exercice6 : (**) Résoudre le système suivant :
$$\begin{cases} x + y = 630 \\ 18x + 30y = 14220 \end{cases}$$

2) Dans un parc zoologique, la visite coûte 30 DH pour les adultes et 18 DH 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 14220 DH. Parmi les personnes qui ont visité le zoo ce jour-là, quel est le nombre d'enfants ?

Quel est le nombre d'adultes ?

Exercice7 : (**) 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 DH.

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 DH.

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.

Exercice8 : (**) Résoudre dans \mathbb{R}^2 et graphiquement le système suivant : $\begin{cases} 4x - y = 2 \\ 2x - y = -2 \end{cases} (I)$

Exercice9 : (**) Résoudre dans \mathbb{R}^2 le système suivant : $\begin{cases} -5\sqrt{x} + 7\sqrt{y} = -9 \\ 2\sqrt{x} + 8\sqrt{y} = 36 \end{cases}$

Exercice10 : (**) Résoudre dans \mathbb{R}^2 le système suivant : $\begin{cases} \frac{5}{x-1} + \frac{3}{y-2} = 4 \\ \frac{-2}{x-1} + \frac{1}{y-2} = 1 \end{cases}$

Exercice11 : (** *) 1) Résoudre dans \mathbb{R}^2 les équations suivantes : $\sqrt{x-1} = 2$ et $\frac{1}{2y+1} = -1$

2) Résoudre dans \mathbb{R}^2 le système suivant : $\begin{cases} 3x - 5y = 11 \\ -2x + y = -5 \end{cases}$

3) Déduire des questions précédents les solutions du système : $\begin{cases} 3\sqrt{x-1} - \frac{5}{2y+1} - 11 = 0 \\ -2\sqrt{x-1} + \frac{1}{2y+1} + 5 = 0 \end{cases}$

Exercice12 : (**) Résoudre dans \mathbb{R}^2 les systèmes suivants : $\begin{cases} x - (y-1)^2 = -8 \\ 4x + 3(y-1)^2 = 31 \end{cases}$

Exercice13 : (***) On considère dans \mathbb{R}^2 le système suivant : (I) $\begin{cases} (m+2)x + y = m+1 \\ 9x + (m+2)y = 6 \end{cases}$

On va utiliser la Méthode des déterminants pour Résoudre ce système

On pose : $\Delta = \begin{vmatrix} m+2 & 1 \\ 9 & m+2 \end{vmatrix}$ et $\Delta_x = \begin{vmatrix} m+1 & 1 \\ 6 & m+2 \end{vmatrix}$ et $\Delta_y = \begin{vmatrix} m+2 & m+1 \\ 9 & 6 \end{vmatrix}$

1) a) Vérifier que : le déterminant du système est : $\Delta = (m-1)(m+5)$

b) En déduire les valeurs de m pour lesquelles : $\Delta = 0$

2) Vérifier que : $\Delta_x = (m-1)(m+4)$ et $\Delta_y = -3(m-1)$

3) On suppose que : $m \neq 1$ et $m \neq -5$

a) Montrer que le système (I) admet un couple unique comme solution.

b) Résoudre le système (I) avec simplification des résultats.

c) En déduire la résolution du système : (2) $\begin{cases} -x + y = -2 \\ 9x - y = 6 \end{cases}$

4) On suppose que : $m = 1$

a) Ecrire le système dans ce cas, on le note (3).

b) Quel est le nombre de solution du système (3).

c) Résoudre le système (3)

5) On suppose que : $m = -5$

a) Ecrire le système dans ce cas, on le note (4).

b) Quel est le nombre de solution du système (4).

c) Résoudre le système (4)

Exercice14 : (***) Résoudre dans \mathbb{R}^2 et discuter suivant le paramètre m le système suivant :

$$\begin{cases} (m+1)x + 3y = m \\ 3x + (m+1)y = 2 \end{cases} \quad (I)$$

C'est en forgeant que l'on devient forgeron : Dit un proverbe.

C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien

