

Seconde/Systèmes d'équations

2. Introduction :

Exercice 4178



On considère l'équation (E) à deux inconnues :
 $(E) : 2x - y = 3$

1. Parmi les couples ci-dessous, lesquels vérifient l'équation :

- a. $(2; 1)$ b. $(-4; 2)$ c. $(3; 3)$

2. Donner deux autres couples vérifiant cette égalité.

Exercice 5492



On considère le système (E) de deux équations à deux inconnues :

$$(E) : \begin{cases} 3x - y = 5 \\ x + y = 3 \end{cases}$$

Parmi les couples ci-dessous, lesquels sont solutions du système (E) :

- a. $(1; -2)$ b. $(2; 1)$ c. $(-3; 6)$

Exercice 3758



Justifier chacune de vos réponses.

- -2 est-il solution de l'inéquation : $3x+12 < 4-2x$?
- -2 est-il solution de l'équation : $(x-2)(2x+1)=0$?
- -2 est-il solution de l'équation : $x^3 + 8 = 0$?
- Le couple $(-2; 1)$ est-il solution du système :

$$\begin{cases} 2x + 3y = -1 \\ x + 5y = 3 \end{cases}$$

3. Résolution par combinaisons linéaires :

Exercice 5543



Un collégien effectue deux achats :

- 3 crayon et 2 stylos noirs pour 10,80 pesos
- 1 crayon et 1 stylo noir pour 4,80 pesos.

- Quel aurait été le prix de 3 crayons et de 3 stylo noir.
 - En déduire le prix d'un stylo noir.
- Déterminer le prix d'un crayon.
- Vérifier que les prix trouvés vérifient les conditions de l'énoncé.

Exercice 5545



On considère le système (S) défini par :

$$(S) : \begin{cases} 3x + 3y = 9 \\ 4x + 3y = 10 \end{cases}$$

Résoudre le système (S) .

Exercice 5544



On considère le système (S) défini par :

$$(S) : \begin{cases} 4x - 2y = 6 \\ 3x + 2y = 29 \end{cases}$$

Résoudre le système (S) .

Exercice 5542



On considère le système d'équations suivants :

$$(S) : \begin{cases} 2x + 3y = 14 \\ 5x - 2y = 16 \end{cases}$$

Déterminer l'unique couple solution du système (S) .

Exercice 5541



On considère le système (S) défini par les deux équations :

$$(S) : \begin{cases} 3x + 2y = 13 \\ 2x + 3y = 17 \end{cases}$$

Résoudre le système (S) .

4. Résolution par substitution :

Exercice 5546 

Un classeur coûte 1,80 € de plus qu'un cahier.
Sachant que 3 classeurs et 2 cahiers coûtent 11,40 €, donner le prix d'un classeur et d'un cahier.

Exercice 5547 

On considère le système suivant :

$$(S) : \begin{cases} 3x = y \\ x + y = 8,4 \end{cases}$$

Résoudre le système (S).

5. Résolution de systèmes :**Exercice 1003**  

1. Résoudre le système: $(S) : \begin{cases} 3x + 2y = 66 \\ x + 3y = 57 \end{cases}$

2. Vérifier que, pour la solution $(x; y)$ trouvé, on a $\frac{x}{y} = \frac{4}{5}$.

Exercice 1008  

1. Résoudre le système :

$$(S) : \begin{cases} 10x - 3y = 35 \\ 5x - 4y = -20 \end{cases}$$

2. Montrer que les valeurs trouvées pour x et y vérifient la

6. Résolution et modélisation :**Exercice 1005**  

1. Résoudre le système $(S) : \begin{cases} x + 3y = 2250 \\ 2x + y = 2750 \end{cases}$

2. Pour l'achat d'un tee-shirt et de 3 casquettes, André a payé 2250 F. Pour l'achat de 2 tee-shirts et d'une casquette, Maeva a payé 2750 F. Déterminer le prix d'un tee-shirt et d'une casquette.

Remarque : les prix sont donnés en francs polynésiens (FP).
Pour information 1 euro vaut environ 119,33 FP

Exercice 1004  

1. Résoudre le système suivant :


$$(S) : \begin{cases} x + y = 104 \\ x - y = 8 \end{cases}$$

2. Matéo et Simon, qui ont 8 ans d'écart, additionnent leurs âges et trouvent 104 ans.
Sachant que Matéo est le plus jeune, calculer l'âge de chacune de ces deux personnes.

Exercice 995  **Exercice 5548** 

On considère le système suivant : $(S) : \begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$

Résoudre le système (S).

Exercice 1007 

On considère le système d'équations suivants :

$$(S) : \begin{cases} 3x + 2y = 23 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

Résoudre le système d'équations (S).

condition suivante :

$$8 \left(\frac{x-5}{y-5} \right) = 3 \left(\frac{x+20}{y+20} \right)$$

Exercice 997 

1. Résoudre par la méthode de combinaisons linéaires le système suivant :


$$(S) : \begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ 4x + 3y = 3 \end{cases}$$

2. Résoudre par la méthode de la substitution le système suivant :

$$(T) : \begin{cases} 3x + y = 16 \\ 8x - 5y = 12 \end{cases}$$

1. Résoudre le système suivant : $\begin{cases} 4x + 3y = 206 \\ 2x + 2y = 114 \end{cases}$

2. Lors d'un spectacle, la famille A, composée de 4 adultes et de 3 enfants, a payé 206 euros.
Pour le même spectacle, la famille B, composée de 2 adultes et de 2 enfants, a payé 114 euros.
Combien paiera la famille C, sachant qu'elle est composée de 3 adultes et de 2 enfants.

Exercice 1006 

1. Résoudre le système : $\begin{cases} 6x + 5y = 25 \\ 2x + 3y = 11 \end{cases}$

2. Pierre et Jules achètent des poissons rouges et des poissons jaunes dans le même magasin spécialisé. Pour l'achat de 6 poissons rouges et de 5 poissons jaunes, Pierre dépense 25 euros.
Pour l'achat de 2 poissons rouges et de 3 poissons jaunes, Jules dépense 11 euros.

a. Quel est le prix d'un poisson rouge?

b. Quel est le prix d'un poisson jaune?

La démarche suivie sera expliquée sur la copie.

Exercice 1011



1. Résoudre le système :
$$\begin{cases} 3x + 2y = 50,30 \\ x + 3y = 32,75 \end{cases}$$

2. A la pépinière "Fruitfleur", un client achète 3 orangers et 2 citronniers pour 50,30 euros. Un autre client paye 32,75 euros pour 1 oranger et 3 citronniers. On désigne par x le prix d'un oranger et y celui d'un citronnier.

a. Ecrire un système de deux équations qui traduit le problème.

b. Calculer le prix d'un oranger et le prix d'un citronnier.

Exercice 2510



1. Résoudre le système suivant :
$$\begin{cases} 4x + 3y = 206 \\ 2x + 2y = 114 \end{cases}$$

2. Lors d'un spectacle, la famille A , composée de 4 adultes et de 3 enfants, a payé 206 euros.

Pour le même spectacle, la famille B , composée de 2 adultes et de 2 enfants, a payé 114 euros.

Combien paiera la famille C , sachant qu'elle est composée de 3 adultes et de 2 enfants?

7. Systèmes d'équations avec nombres relatifs et rationnels :

Exercice 5549



On considère le système suivant : $(S) : \begin{cases} 2x + 3y = 10 \\ 5x + 10y = 20 \end{cases}$

Résoudre le système (S) .

Exercice 5550



On considère le système (S) d'équations :
$$\begin{cases} x - 3y = 8 \\ 4x + y = -7 \end{cases}$$

Résoudre le système (S) .

Exercice 5551



On considère le système (S) d'équations :
$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 2x + y = 0 \end{cases}$$

Résoudre le système (S) .

Exercice 5552



On considère le système (S) d'équations :

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

Résoudre le système (S) .

8. Modélisation et résolution :

Exercice 2471



Une élève de CP fait des courses pour ses camarades :

- la première fois, elle achète 5 crayons et 2 gommes pour 10,90 euros ;
- la seconde fois, elle achète 8 crayons et 3 gommes pour 17,20 euros.

En utilisant un système d'équations, aider l'élève de CP à retrouver le prix de chaque article.

Exercice 2472



Un client d'une quincaillerie regarde les deux tickets de caisse suivant :

- 6 kilogrammes de vernis et 4 litres de cire ont coûté 95 €.
- 3 kilogrammes de vernis et 3 litres de cire ont coûté 55,50 €.

Déterminer le prix d'un kilogramme de vernis et le prix d'un litre de cire.

Exercice 4179



Un train est constitué, à l'aller, de deux locomotives identiques et de dix wagons-citernes du même modèle et ce train mesure alors 152 m de long.

Après avoir vidé le contenu de tous les wagons-citernes, on décroche une locomotive et on ajoute deux wagons-citernes vides.

Après ces changements, le train ainsi constitué mesure 160 de long.


On cherche la longueur x d'une locomotive et la longueur y d'un wagon-citerne.

1. Ecrire un système de deux équations à deux inconnues représentant la situation.

2. Résoudre le système :
$$\begin{cases} x + 5y = 76 \\ x + 12y = 160 \end{cases}$$


3. En déduire la longueur en mètre d'une locomotive et celle d'un wagon-citerne.

9. Résolution graphique :

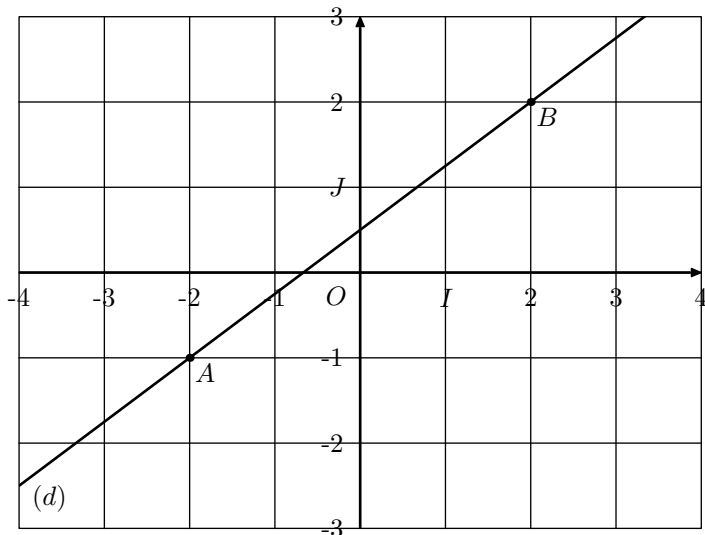
Exercice 999 

Résoudre graphiquement le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} y = 0,5x + 2 \\ y = -x + 7 \end{cases}$$

10. Fonctions et systèmes d'équations **Exercice 975** 

Dans le repère $(O; I; J)$ ci-dessous, est donnée la droite (d) représentative d'une fonction affine f .



L'expression algébrique de la fonction affine f est de la forme :

$$f(x) = a \times x + b$$

Le but de l'exercice est de déterminer les valeurs des deux nombres a et b .

1. Donner les coordonnées des points A et B .

Première méthode :

2. A l'aide des points A et B , déterminer le coefficient directeur de la fonction affine f .
3. A l'aide des coordonnées du point A ou du point B , déterminer la valeur du nombre b .

Ecrire l'expression complète de la fonction f .

Seconde méthode :

4. Justifier que les deux nombres a et b vérifient les deux équations ci-dessous :

$$-2a + b = -1 \quad ; \quad 2a + b = 2$$

5. Résoudre le système d'équations :

$$\begin{cases} -2a + b = -1 \\ 2a + b = 2 \end{cases}$$

Ecrire l'expression complète de la fonction f .

Exercice 2651  

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O; I; J)$. L'unité de longueur est le centimètre.

1. Soit f une fonction affine vérifiant :
 $f(4) = -2 \quad ; \quad f(0) = 6$
 - a. Déterminer l'expression de la fonction f .
 - b. Effectuer le tracé de la représentation graphique de la fonction f .
2. Soit g la fonction affine définie par : $g(x) = \frac{1}{2}x + 1$.
 - a. Construire la droite (d) représentant graphiquement la fonction g .
 - b. Montrer que $C(-4; -1)$ appartient à (d) et placer le point C .
3.
 - a. Résoudre par le calcul le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} y = -2x + 6 \\ y = \frac{1}{2}x + 1 \end{cases}$$
 - b. Expliquer comment on peut trouver graphiquement le résultat.

11. Un peu plus loin :**Exercice 1001**  

Trouver deux nombres, connaissant leur somme 2003 et leur différence 51

12. Système d'équations linéaires :**Exercice 551** 

1. Résoudre le système :
$$\begin{cases} x - y = 8 \\ 7x + 5y = 104 \end{cases}$$

2. Une bibliothèque achète 7 DVD et 5 livres. Le prix total est de 104 euros. Un livre coûte 8 euros de moins qu'un DVD.

- a. Quel est le prix d'un DVD?

b. Quel est le prix d'un livre?


Exercice 4720 

1. Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} 8x + 3y = 39,5 \\ 7x + 9y = 50,5 \end{cases}$$

2. Une balade d'une heure en mer est proposée à deux groupes de touristes.

Le premier groupe, composé de 8 adultes et de 3 enfants, paie 39,50 euros. Le second, composé de 7 adultes et de 9 enfants, paie 50,50 euros. Quel est donc le prix d'un ticket pour un adulte? Pour un enfant?

Exercice 4721 

1. Résoudre le système suivant :
$$\begin{cases} 4x + 3y = 206 \\ 2x + 2y = 114 \end{cases}$$

2. Lors d'un spectacle, la famille A, composée de 4 adultes et de 3 enfants, a payé 206 euros.

Pour le même spectacle, la famille B, composée de 2 adultes et de 2 enfants, a payé 114 euros.

Combien payera la famille C, sachant qu'elle est composée de 3 adultes et de 2 enfants?

Exercice 539 

255. Exercices non-classés :

Exercice 5693  

Arthur vide sa tirelire et constate qu'il possède 21 billets. Il a des billets de 5€ et de billets de 10€ pour une somme totale de 125€.

Combien de billets de chaque sorte possède-t-il?

Si le travail n'est pas terminé, laisse tout de même une trace de la recherche. Elle sera prise en compte dans l'évaluation.

Exercice 2678  

Un élève achète dans une papeterie deux stylos et un cahier pour un montant total de 3,5€.

Il retourne une seconde fois dans ce magasin pour acheter pour 1 stylo et 3 cahiers, du même modèle et du même prix, pour un coût global de 6,75€.

Déterminez le prix d'un stylo et d'un cahier dans cette papeterie.

Exercice 549 

Sur la ligne de train Lyon-Marseille :

- Un TGV part de Lyon à destination de Marseille à 9h 30 et roule à la vitesse constante de 300 km/h .
- Un train Grande-Ligne part de Marseille pour relier Lyon à 9h et roule à la vitesse constante de 150 km/h .

A quelle heure les deux trains vont se croiser? (La distance Lyon-Marseille est de 255 km)

Indication :

- On note x le temps écoulé en heures à partir de 9h 30.
- On note $L(x)$ la distance parcourue par le train partant de Lyon rejoignant Marseille à l'instant x .
- On note $M(x)$ la distance à l'instant x restant à parcourir par le train partant de Marseille et reliant Lyon.

1. -2 est-il solution de l'inéquation : $3x+12 < 4-2x$? Justifier.
2. -2 est-il solution de l'équation : $(x-2)(2x+1)=0$? Justifier.
3. -2 est-il solution de l'équation : $x^3+8=0$? Justifier.
4. Le couple $(-2; 1)$ est-il solution du système :
$$\begin{cases} 2x + 3y = -1 \\ x + 5y = 3 \end{cases}$$