

## 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.

- a. Quel aurait été le prix de 3 crayons et de 3 stylo noir.  
 b. En déduire le prix d'un stylo noir.

2. Déterminer le prix d'un crayon.

3. 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

**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 :

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

**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**  

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.

- Quel est le prix d'un poisson rouge?
- 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 :**

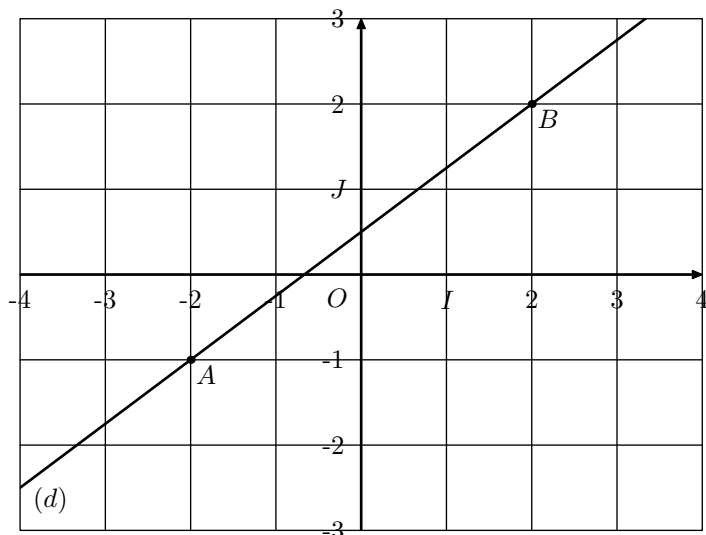
**Exercice 999** 

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  $300 \text{ km/h}$ .
- Un train Grande-Ligne part de Marseille pour relier Lyon à 9h et roule à la vitesse constante de  $150 \text{ km/h}$ .

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