

Exercice 1

Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} 250x - 100y = 75 \\ -100x + 40y - 130 = 0 \end{cases}$$

Exercice 2

Soit le système :

$$\begin{cases} 3x - y = 96 \\ 100x - 49y = 51 \end{cases}$$

- 1) Utiliser la calculatrice pour tracer les droites d'équations $y = 3x - 96$ et $y = \frac{100}{49}x - \frac{51}{49}$ et ainsi obtenir un ordre de grandeur des coordonnées de la solution.
- 2) Utiliser la fonction « zoom » de la calculatrice pour lire précisément les coordonnées du point d'intersection des deux droites.
- 3) Vérifier le résultat trouvé en résolvant le système.

Illustration

Exercice 3

Résoudre le système :

$$\begin{cases} -x + y = -2 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$$

Exercice 4

Une usine, fabriquant des torchons et des serviettes, décide de les vendre par lots :

- lot A : 9 torchons et 6 serviettes ;
- lot B : 2 torchons et 12 serviettes ;

Elle a en stock 3 200 torchons et 4 800 serviettes.

- 1) Combien de lots de chaque sorte doivent être vendus pour épuiser le stock ?
 - 2) Si le lot A est vendu 20 € et le lot B 15 €, calculer le chiffre d'affaires total.
-

Exercice 5

Une personne place une partie de sa fortune à 6 % et le reste à 4 %. Au bout d'un an, elle reçoit 20 800 €. Si elle avait placé la première partie à 4 % et la deuxième à 6 %, elle aurait reçu 1 600 € d'intérêts en moins. On veut calculer la fortune initiale.

- 1) Mettre en système le problème.
 - 2) Calculer la fortune initiale.
-

Exercice 6

Un héritage de 105 500 € est partagé entre Aké et Adrien.

Aké place son capital à 5 % et Adrien à 6 %.

Au bout d'un an, les fortunes (capital plus intérêts) d'Aké et Adrien sont égales.

- 1) Sans calculs, indiquez quel est celui dont la part initiale est la plus grande.
 - 2) On note x la part initiale d'Aké et y celle d'Adrien.
Résumer la situation à l'aide d'un système que l'on résoudra.
 - 3) Conclure l'exercice en donnant la répartition.
-

Exercice 7

Résoudre le système :

$$\begin{cases} 2x + 3y - 5z = 1 \\ 2x \quad \quad - 3z = -2 \\ \quad \quad y + z = 4 \end{cases}$$

Exercice 8

Résoudre à la main le système suivant :

$$\begin{cases} 2x + y - z = 4 \\ 3x + 2z = 7 \\ 5x = 2 \end{cases}$$

Exercice 9

Deux systèmes avec réponses :

$$S_1: \begin{cases} -x+z = -2,5 \\ x+2y-z = 3 \\ 3x+y = 1,75 \end{cases} \quad S_2: \begin{cases} 2x+3y-z+2t = -6 \\ 3x-2y+3z-t = 37 \\ 3x+y-t = 13 \\ 4x-y+z+3t = 18 \end{cases}$$

Solution en bas de page¹.

1.

$$\mathcal{S}_1 = \left\{ \left(\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; -2 \right) \right\}; \quad \mathcal{S}_2 = \{(4; -1; 7; -2)\}$$

Exercice 10

Calculer les longueurs des trois côtés d'un triangle dont le périmètre est 27 m, sachant que la somme des longueurs de deux des côtés est 21,5 m et leur différence 2 m.

Réponse : 11,75 m, 9,75 m et 5,5 m.

Exercice 11

Soit f la fonction définie par : $f(x) = -2x^3 + 19x^2 - 48x + 36$.

- 1) Trouver a , b et c sachant que $f(x) = (x - 2)(ax^2 + bx + c)$
 - 2) En déduire les solutions de l'équation $f(x) = 0$ puis factoriser f .
-

Exercice 12

Résoudre le système suivant en utilisant la méthode de Gauss :

$$\begin{cases} 2x + 3y + 2z = 5 \\ 4x + 2y + z = 11 \\ -2x + y - 3z = 6 \end{cases}$$

Exercice 13

Trouver deux entiers naturels consécutifs dont la somme des carrés est égale à 365.

Exercice 14

Résoudre le système suivant par la méthode de Gauss :

$$\begin{cases} 2x - y + z = 10 \\ 4x + 3y - 2z = -15 \\ x - 2y + z = 12 \end{cases}$$

Exercice 15

1) Résoudre le système suivant en utilisant la méthode de Gauss :

$$\begin{cases} 2x + y + 2z = 21 \\ 4x + 2y + 3z = 35 \\ 2x + 5y + 3z = 40 \end{cases}$$

2) Quatre personnes s'assoient à une terrasse et commandent deux cafés, un jus de fruits et deux glaces. Un autre groupe commande quatre cafés, deux jus de fruits et trois glaces. Enfin, un troisième groupe demande deux cafés, cinq jus de fruits et trois glaces. Les additions respectives sont de 21 €, 35 € et 40 €. Déterminer le prix de chaque consommation.

Exercice 16

Résoudre graphiquement le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 2x + 3y - 11 = 0 \\ 3x - y - 11 = 0 \end{cases}$$

Exercice 17

1) Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} x + 2y - z = 30 \\ 2x + 2y - 3z = -50 \\ 3x + 2y - 2z = 20 \end{cases}$$

2) Trois financiers comparent leur placement du jour :

- Me Dupont a vendu aujourd'hui 500 actions A, 1000 actions B et a acheté 500 actions C. Au total elle dispose de 15000€ de plus que ce matin.
- M. Durand a vendu aujourd'hui 1000 actions A, 1000 actions B et a acheté 1500 actions C. Au total il dispose de 25000€ de moins que ce matin.
- M. Martin a vendu aujourd'hui 1500 actions A, 1000 actions B et a acheté 1000 actions C. Au total il dispose de 10000€ de plus que ce matin.

Déterminer le prix de chacune des actions A, B et C.

Exercice 18

Résoudre graphiquement les systèmes suivants :

$$1) \begin{cases} 4x - y = 2 \\ x + y = 3 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} \frac{3}{5}x + y = 3 \\ 3x + 5y = 3 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} \frac{1}{2}x + y = 2 \\ 2x = 8 - 5y \end{cases}$$

Exercice 19

Un commerçant achète deux pièces de tissus, la première à 12€ par mètre, la seconde à 16€ par mètre; il a versé 352€ pour l'achat.

Il vend ces deux pièces avec un bénéfice de 30% sur la première pièce et un bénéfice de 25% sur la seconde pièce et il encaisse un bénéfice total de 100€.

On note x et y la longueur en mètres de chacune des deux pièces de tissus.

1) Vérifier que $(x ; y)$ est solution de :

$$\begin{cases} 3x + 4y = 88 \\ 9x + 10y = 250 \end{cases}$$

2) Résoudre ce système puis conclure.

Exercice 20

Une compagnie aérienne pratique trois tarifs différents pour le trajet Paris-Athènes :

- Le tarif A pour les enfants de moins de 8 ans
- Le tarif B pour les enfants entre 8 et 16 ans
- Le tarif C pour les personnes de plus de 16 ans.

La famille Lenoir, formée d'un couple d'adultes et de trois enfants de 4, 6 et 14 ans a payé 720 euro pour ce voyage.

La famille Legris, formée de deux parents et de cinq enfants âgés respectivement de 4, 5, 10, 12 et 17 ans a payé 1 150 euro.

La famille Leblanc, où la mère se déplace avec deux enfants de 2 et 10 ans a payé 460 euro.

Calculer le prix du billet d'avion pour chacun des trois tarifs A, B et C.

Une compagnie aérienne pratique trois tarifs différents pour le trajet Paris-Athènes :

- Le tarif A pour les enfants de moins de 8 ans
- Le tarif B pour les enfants entre 8 et 16 ans
- Le tarif C pour les personnes de plus de 16 ans.

La famille Lenoir, formée d'un couple d'adultes et de trois enfants de 4, 6 et 14 ans a payé 720 euro pour ce voyage.

La famille Legris, formée de deux parents et de cinq enfants âgés respectivement de 4, 5, 10, 12 et 17 ans a payé 1 150 euro.

La famille Leblanc, où la mère se déplace avec deux enfants de 2 et 10 ans a payé 460 euro.

Calculer le prix du billet d'avion pour chacun des trois tarifs A, B et C.

Appelons x , y et z les tarifs A, B et C.

On a le système :

$$\begin{cases} 2x + y + 2z = 720 \\ 2x + 2y + 3z = 1150 \\ x + y + z = 460 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + y + 2z = 720 \\ y + z = 430 \\ y = 200 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 30 \\ y = 200 \\ z = 230 \end{cases}$$

Les trois tarifs sont 20 €, 200 € et 230 €.

Exercice 21

Exercice 22

Exercice 23

Exercice 24

Exercice 25

Exercice 26

Exercice 27

Exercice 28

Exercice 29

Exercice 30

Exercice 31

Exercice 32

Exercice 33

Exercice 34

Exercice 35

Exercice 36

Exercice 37

Exercice 38

Exercice 39

Exercice 40

Exercice 41

Exercice 42

Exercice 43

Exercice 44

Exercice 45

Exercice 46

Exercice 47

Exercice 48

Exercice 49

Exercice 50