

CHAPITRE 1

SYSTEMES D'EQUATIONS

Exercice 1

Résolvez les systèmes suivants :

$$1) \begin{cases} x+3y+2z=-13 \\ 2x-6y+3z=32 \\ 3x-4y-z=12 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 3x+4y-z=1 \\ 2x-3y+2z=3 \\ 8x+5y-1=0 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} z-4y=0 \\ x+\frac{1}{2}y=1 \\ 4x+z=6 \end{cases}$$

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

$$5) \begin{cases} x+y+z=14 \\ x-y+z=6 \\ x-y-z=4 \end{cases}$$

$$6) \begin{cases} \frac{x+y}{3}=3+2z \\ 2(x+2z-7)=x+y-9 \\ 4+z+2x-3y=0 \end{cases}$$

$$7) \begin{cases} 7-3(2-y-2x)=x+4z \\ y+x-5+2z=0 \\ x-y=3(1-z+x) \end{cases}$$

- 8)
$$\begin{cases} 0,03z + 0,27x + 0,09y = 0,64 \\ 8x + 4y + 2z = 50 \\ 30 - x = z + y \end{cases}$$
- 9)
$$\begin{cases} 2y - 2z = 6x \\ 16 - 4(7 + x - z) = z - 5(2 + x - z) - y \\ y = z + 3x \end{cases}$$
- 10)
$$\begin{cases} 2z + 2x - 3y = 6 \\ 8y + x + 3z = -31 \\ 3x + z - 2y = -5 \end{cases}$$
- 11)
$$\begin{cases} x - y = 1 + 2z \\ 4x + 5y + z = 4 \\ x + z = 2(1 - y) \end{cases}$$
- 12)
$$\begin{cases} 2 - (4x + 3y + 16z) = 2y - 3(2x + 2y + 5z - 7) \\ x - y + 3z + 19 = 0 \\ 9 + z + y = 2x \end{cases}$$
- 13)
$$\begin{cases} 2y - 3z = 1 - x \\ 5y = 2(4z - x + 2) \\ 3x - 7 = -8y + 13z \end{cases}$$
- 14)
$$\begin{cases} 2x - 3y + 5z = 4 \\ 3x + 2y + 2z = 3 \\ 4x + y - 4z = -6 \end{cases}$$
- 15)
$$\begin{cases} 2x + 3y - 5z = 4y - 6z + 5 \\ 2(z + y) = x - 1 \\ 5(x + z - 3) = y - 1 \end{cases}$$
- 16)
$$\begin{cases} \frac{3-x}{3} - \frac{2z+3y}{2} = 2-x \\ 3(x-2) - \frac{y}{3} = z \\ \frac{2}{3}(2x-y) - \frac{z}{4} = 2 \end{cases}$$
- 17)
$$\begin{cases} 2x - 2(y-3) = 7 - y - z \\ 3(z+y) = 3x + 3 \\ 5(x+z) - (y+4) = 0 \end{cases}$$

Exercice 2

Anne achète des actions de trois sociétés : Xala (5 € l'action), Yavar (4 € l'action) et Zirca (10 € l'action). Au total elle achète 10 actions pour un montant de 63 €. Six mois plus tard la valeur de l'action Xala a doublé, celle de l'action Yavar a augmenté de 25 % et celle de l'action Zirca a diminué de 40 %. Le portefeuille d'Anne vaut alors 78 €. Déterminez le nombre d'actions de chaque société achetées par Anne.

Exercice 3

Un restaurant reçoit une livraison d'une caisse de canards, d'une caisse d'oies et d'une caisse de chapons. Les canards et les oies pèsent ensemble 130 kg, les chapons et les oies 162 kg et les chapons et les canards 150 kg. Quel est le poids de chaque caisse ?

Exercice 4

Une petite entreprise dans laquelle travaillent 8 ouvriers, 5 agents techniques et 2 cadres a une masse salariale mensuelle de 32000 €. Les salaires des deux cadres correspondent à trois salaires moyens d'un ouvrier augmenté d'un salaire moyen d'un agent technique. Si on augmente le salaire moyen des ouvriers de 10 %, celui des agents de 8 % et celui des cadres de 5 %, la masse salariale totale augmenterait de 2600 €. Quel est le salaire moyen de chaque catégorie ?

Exercice 5

Un magasin vend différentes sortes de cafés dans des paquets de 500 g. Le prix d'un paquet de café colombien est de 10 €, de café brésilien 6 €, de café kenyan 8 € et celui d'un mélange des trois 8,5 €. Sachant que dans le mélange il y a trois fois plus de café colombien que de café brésilien, trouvez la quantité de chaque sorte de café dans le mélange.

Exercice 6

Dans la collection de pièces de monnaie de Philomène il y a 8 pièces de type A, 5 de type B et 6 de type C. En empilant toutes les pièces de la collection, elle obtient une pile de 21 mm de haut alors qu'une pile constituée de 3 pièces de type B et de 4 pièces de type C mesure 9,5 mm et une pile avec 6 pièces de type A et 4 pièces de type B 10,5 mm. Déterminez l'épaisseur de chaque type de pièce.

Exercice 7

Eric a passé un concours constitué d'une épreuve en français (coefficient 4), d'une épreuve en mathématiques (coefficient 3) et d'une épreuve en histoire (coefficient 2). Il a eu 8 points de plus en histoire qu'en mathématiques, la somme de ses trois notes est de 37 points et sa moyenne pondérée est de 12 points. Calculez les trois notes obtenues par Eric.

Exercice 8

Un gérant de magasin de vidéos a un stock de 760 Blue-Ray « horreur », de 720 Blue-Ray « romance » et de 920 Blue-Ray « voyage ». Il a décidé de liquider ce stock sous forme de lots de trois types différents :

- Dans un lot de type A il a mis 5 Blue-Ray « horreur », 2 Blue-Ray « romance » et 1 Blue-Ray « voyage »
- Dans un lot de type B il a mis 4 Blue-Ray « romance » et 4 Blue-Ray « voyage »
- Dans un lot de type C il a mis 2 Blue-Ray « horreur », 1 Blue-Ray « romance » et 5 Blue-Ray « voyage »

Combien de lots de chaque type met-il en vente ?

Exercice 9

Une entreprise compte 44 salariés divisés en trois catégories : employés, techniciens et cadres. Le salaire mensuel des employés est de 2400 €, celui des techniciens 4800 € et celui des cadres de 7200 €. La masse salariale mensuelle totale de cette entreprise s'élève à 129 600 €. Pour des raisons économiques, la direction doit diminuer la masse salariale de 3456 € par mois. Cette diminution se répartit ainsi de la façon suivante: une baisse de 2% sur le salaire des employés, de 3 % sur celui des techniciens et de 6 % sur celui des cadres. Combien il y a-t-il d'employés, de techniciens et de cadres dans cette entreprise?

Exercice 10

Le double de mon âge ajouté à celui de mon père donne 74 ans. Mon père et mon grand-père ont ensemble 100 ans, alors que mon âge augmenté du double de l'âge de mon grand-père égale 142 ans. Quels sont nos âges ?

Exercice 11

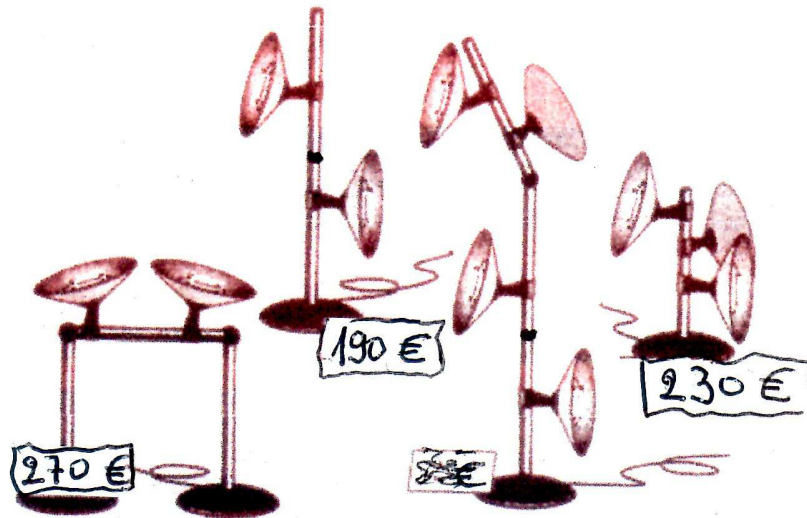
Un fleuriste fabrique trois types de bouquets :

- des bouquets de type A, constitués de 10 roses blanches, de 10 roses rouges et de 4 lys, vendus 23 € la pièce
- des bouquets de type B, constitués de 8 roses blanches, de 7 lys et 5 œillets blancs, vendus 19 € la pièce
- des bouquets de type C, constitués de 6 roses rouges, 6 œillets rouges et 5 lys, vendus 15 € la pièce.

En fin de journée, la recette est de 940 € et le fleuriste a utilisé 320 roses blanches et 250 lys. Combien de bouquets de chaque type le fleuriste a-t-il vendu dans la journée ?

Exercice 12

Seuls les lampes, les supports de lampes et le socle interviennent dans le prix de ces luminaires. Celui dont le prix est illisible comporte 4 lampes, 3 supports de lampes et un socle. Retrouvez son prix !



SOLUTIONS

Exercice 1

- 1) $S = \{(-2; -5; 2)\}$
- 2) $S = \emptyset$
- 3) $S = \{(\frac{1}{2}; 1; 4)\}$
- 4) $S = \{(1-r; r; r) / r \in \mathbb{R}\}$
- 5) $S = \{(9; 4; 1)\}$
- 6) $S = \{(8; 7; 1)\}$
- 7) $S = \{(-8+5r; 13-7r; r) / r \in \mathbb{R}\}$
- 8) $S = \{(\frac{2}{3}; -7; \frac{109}{3})\}$
- 9) $S = \{(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}r; \frac{3}{2} + \frac{7}{4}r; r) / r \in \mathbb{R}\}$
- 10) $S = \{(-5; -4; 2)\}$
- 11) $S = \emptyset$
- 12) $S = \{(4; 5; -6)\}$
- 13) $S = \{(-3-r; 2+2r; r) / r \in \mathbb{R}\}$
- 14) $S = \{(-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}; \frac{4}{3})\}$
- 15) $S = \{(3-\frac{4}{3}r; 1-\frac{5}{3}r; r) / r \in \mathbb{R}\}$
- 16) $S = \{(\frac{12}{7}; \frac{6}{7}; -\frac{8}{7})\}$
- 17) $S = \{(-1; -\frac{3}{2}; \frac{3}{2})\}$

Exercice 2

Anne a 5 actions Xala, 2 actions Yavar et 3 actions Zirca.

Exercice 3

Les canards pèsent 59 kg, les oies 71 kg et les chapons 91 kg..

Exercice 4

Le salaire moyen d'un ouvrier est de 1600 €, celui d'un agent 2400 € et celui d'un cadre 3600 €.

Exercice 5

Dans le mélange il y a 187,5 g de café colombien, 62,5 g de café brésilien et 250 g de café kenyan.

Exercice 6

L'épaisseur d'une pièce de type A est 0,75 mm, d'une pièce de type B 1,5 mm et d'une pièce de type C 1,25 mm.

Exercice 7

Eric a obtenu 13 en français, 8 en mathématiques et 16 en histoire.

Exercice 8

Il met en vente 120 lots A, 100 lots B et 80 lots C.

Exercice 9

Il y a 36 employés, 6 techniciens et 2 cadres dans cette entreprise.

Exercice 10

J'ai 18 ans, mon père en 38 et mon grand-père 62.

Exercice 11

Il a vendu 20 bouquets de type A, 15 bouquets de type B et 13 bouquets de type C.

Exercice 12

Le prix illisible est 300 €.