

Exercices Systèmes

1



Un particulier achète 76 plants d'arbres fruitiers constitués de pommiers à 10 € le pied et de poiriers à 13 € le pied. Sa facture s'élève à 898 €. Déterminer le nombre de pommiers et de poiriers achetés ?

2



Karim et Philippe possèdent à eux deux 300 €. Si Karim avait 20 € de plus et Philippe 30 € de moins ils auraient la même somme. Combien possèdent-ils chacun ?

3



A la table d'un café, on a payé 7,7 € pour 3 cafés et 2 cocos alors qu'à la table voisine on a payé 4,4 € pour 2 cafés et 1 coca. Quel est le prix du café et celui du coca ?

4



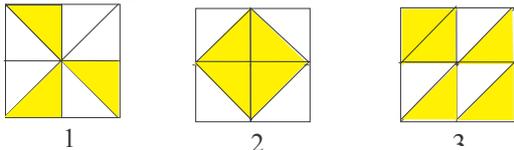
A la fin de la saison de la chasse, on demande à Tartarin combien il a tué de lièvres et de faisans. « 19 têtes et 54 pattes », répond-il malicieusement. Peut-on conclure ?

5



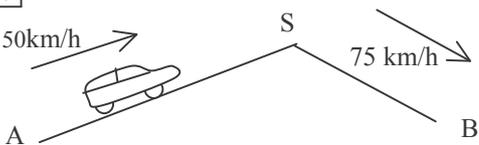
Un camion transporte 20 caisses de masses différentes : les unes pèsent 28 kg, les autres 16 kg. Sachant que la masse totale de ces caisses est de 416 kg, combien y a-t-il de caisses de chaque catégorie ?

6 On fabrique des badges à l'aide de triangles, tous de même forme, dont certains sont en émail bleu, et les autres sont dorés. Les triangles de même nature sont tous au même prix. Les triangles dorés sont représentés hachurés sur la figure, tandis que les triangles émaillés ont été laissés en blanc.



Le badge n°1 revient à 20,50 € ; le badge n°2 revient à 22 €. A combien revient le badge n°3 ?

7



Vitesse en montée : 50 km/h
 Vitesse en descente : 75 km/h
 Temps mis pour aller de A à B : 16 min
 Temps mis pour aller de B à A : 14 min
 Calculer les distances AS et SB



8



Plusieurs élèves se cotisent pour faire un cadeau à un ami qui est à l'hôpital. Si chacun d'eux verse 10 €, alors il manque 12 €. Mais si chacun d'eux verse 15 € alors il y a 13 € de trop. Calculer le prix du cadeau et le nombre d'élèves qui participent à ce cadeau

Corrigé exercices systèmes

1 Soit x le nombre de pommiers

et y le nombre de poiriers

$$\begin{cases} x + y = 76 \\ 10x + 13y = 898 \end{cases}$$

- on exprime x en fonction de y à partir de 1

$$x = 76 - y$$

- on remplace x par sa valeur dans 2

$$10(76 - y) + 13y = 898$$

- on réduit et on calcule y

$$760 - 10y + 13y = 898$$

$$3y = 898 - 760$$

$$y = \frac{138}{3}$$

$$y = 46$$

- on calcule x

$$x = 76 - 46$$

$$x = 30$$

- Vérification :

$$46 + 30 = 76$$

$$10 \times 30 + 13 \times 46 = 300 + 598 = 898$$

Conclusion :

Le particulier a acheté 30 pommiers et 46 poiriers

2 Soit K la somme possédée par Karim

et P la somme possédée par Philippe

$$\begin{cases} K + P = 300 \\ K + 20 = P - 30 \end{cases}$$

- on exprime P en fonction de K à partir de 1

$$P = 300 - K$$

- on remplace P par sa valeur dans 2

$$K + 20 = 300 - K - 30$$

- on réduit et on calcule K

$$K + K = 300 - 30 - 20$$

$$2K = 250$$

$$K = 125$$

- on calcule P

$$P = 300 - 125$$

$$P = 175$$

- Vérification :

$$125 + 175 = 300$$

$$125 + 20 = 145$$

$$175 - 30 = 145$$

Conclusion :

Karim possède 125 € et Philippe 175€

3 Soit x le prix du café et y le prix du coca

$$\begin{cases} 3x + 2y = 7,7 \\ 2x + y = 4,4 \end{cases}$$

- on exprime y en fonction de x à partir de 2

$$y = 4,4 - 2x$$

- on remplace y par sa valeur dans 1

$$3x + 2(4,4 - 2x) = 7,7$$

- on réduit et on calcule x

$$3x + 8,8 - 4x = 7,7$$

$$-x = 7,7 - 8,8$$

$$x = 1,1$$

- on calcule y

$$y = 4,4 - 2 \times 1,1$$

$$y = 2,2$$

- Vérification :

$$3 \times 1,1 + 2 \times 2,2 = 3,3 + 4,4 = 7,7$$

$$2 \times 1,1 + 2,2 = 2,2 + 2,2 = 4,4$$

Conclusion :

Un café coûte 1,10 € et un coca coûte 2,20 €

4 Soit L le nombre de lièvres et F le nombre de faisans.

$$\begin{cases} L + F = 19 \\ 4L + 2F = 54 \end{cases}$$

- on exprime F en fonction de L à partir de 1

$$F = 19 - L$$

- on remplace F par sa valeur dans 2

$$4L + 2(19 - L) = 54$$

- on réduit et on calcule L

$$4L + 38 - 2L = 54$$

$$2L = 54 - 38$$

$$2L = 16$$

$$L = 8$$

- on calcule F

$$F = 19 - 8$$

$$F = 11$$

- Vérification :

$$8 + 11 = 19$$

$$4 \times 8 + 2 \times 11 = 32 + 22 = 54$$

Conclusion :

Tartarin a tué 11 faisans et 8 lièvres

[5] Soit x le nombre de caisses de 28 kg et y le nombre de caisses de 16 kg

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 28x + 16y = 416 \end{cases}$$

- on exprime y en fonction de x à partir de [1]

$$y = 20 - x$$

- on remplace y par sa valeur dans [2]

$$28x + 16(20 - x) = 416$$

- on réduit et on calcule x

$$28x + 320 - 16x = 416$$

$$12x = 416 - 320$$

$$12x = 96$$

$$x = \frac{96}{12}$$

$$x = 8$$

- on calcule y

$$y = 20 - 8$$

$$y = 12$$

- Vérification :

$$8 + 12 = 20$$

$$28 \times 8 + 16 \times 12 = 224 + 192 = 416$$

Conclusion

Il y a donc 8 caisses de 28 kg et 12 caisses de 16 kg

[7] D distance, V vitesse et T durée $D = V \times T$ $V = \frac{D}{T}$ $T = \frac{D}{V}$

$$16 \text{ min} = \frac{16}{60} \text{ H et } 14 \text{ min} = \frac{14}{60} \text{ H}$$

$$\text{temps mis pour aller de A à S : } \frac{AS}{50}$$

$$\text{temps mis pour aller de S à B : } \frac{SB}{75}$$

$$\text{Pour aller de A à B : } \frac{AS}{50} + \frac{SB}{75} = \frac{16}{60}$$

On réduit au même dénominateur

$$\frac{6AS}{300} + \frac{4SB}{300} = \frac{80}{300}$$

On multiplie par 300

$$6AS + 4SB = 80$$

On fait de même avec le trajet de B à A

$$\frac{SB}{50} + \frac{AS}{75} = \frac{14}{60} \text{ (on réduit au même dénominateur, on multiplie par 300)}$$

$$6SB + 4SA = 70$$

$$\text{d'où le système } \begin{cases} 6AS + 4SB = 80 \\ 4AS + 6SB = 70 \end{cases}$$

- On exprime SB en fonction de AS à partir de [1]

$$4SB = 80 - 6AS$$

$$SB = 20 - 1,5AS$$

- on remplace SB par sa valeur dans [2]

$$4AS + 6(20 - 1,5AS) = 70$$

- on réduit et on calcule AS

$$4AS + 120 - 9AS = 70$$

$$-5AS = 70 - 120$$

$$AS = 10$$

- on calcule SB

$$SB = 20 - 1,5 \times 10$$

$$SB = 5$$

- Vérification :

$$6 \times 10 + 4 \times 5 = 60 + 20 = 80$$

$$4 \times 10 + 6 \times 5 = 40 + 30 = 70$$

Conclusion

SA = 10 km et SB = 5 km

[6] Soit d le prix d'un triangle doré et b le prix d'un triangle bleu

$$\begin{cases} 5b + 3d = 20,5 \\ 4b + 4d = 22 \end{cases}$$

- on exprime b en fonction de d dans [2]

$$4b = 22 - 4d$$

$$b = 5,5 - d$$

- on remplace b par sa valeur dans [1]

$$5(5,5 - d) + 3d = 20,5$$

- on réduit et on calcule d

$$27,5 - 5d + 3d = 20,5$$

$$27,5 - 2d = 20,5$$

$$27,5 - 20,5 = 2d$$

$$3,5 = d$$

- on calcule b

$$b = 5,5 - 3,5$$

$$b = 2$$

- Vérification

$$5 \times 2 + 3 \times 3,5 = 10 + 10,5 = 20,5$$

$$4 \times 2 + 4 \times 3,5 = 8 + 14 = 22$$

Conclusion

Le triangle bleu coûte 2 € et le doré 3,50 €. le badge n°3 composé de 5 dorés et 3 bleus revient donc à

$$5 \times 3,5 + 3 \times 2 = 23,5 \text{ c'est à dire } 23,50 \text{ €}$$

[8] Soit c le prix du cadeau et n le nombres d'élèves

$$\begin{cases} c - 12 = 10n \\ c + 13 = 15n \end{cases}$$

- on exprime c en fonction de n à partir de [1]

$$c = 10n + 12$$

- on remplace c par sa valeur dans [2]

$$10n + 12 + 13 = 15n$$

- on réduit et on calcule n

$$10n + 25 = 15n$$

$$25 = 15n - 10n$$

$$25 = 5n$$

$$5 = n$$

- on calcule c

$$c = 10 \times 5 + 12$$

$$c = 62$$

- Vérification :

$$62 - 12 = 50 \text{ et } 10 \times 5 = 50$$

$$62 + 13 = 75 \text{ et } 15 \times 5 = 75$$

Conclusion

Il y a donc 5 élèves qui participent au cadeau et ce cadeau coûte 62 €