

# Algèbre Série 7 :



## Exercice 1 :

Résoudre les systèmes suivants :

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

$$\text{b) } \begin{cases} 2x-3y+2z = 6 \\ x+8y+3z = -31 \\ 3x-2y+z = -5 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} 2x+y = 2 \\ -4y+z = 0 \\ 4x+z = 6 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} x+y-z = 1 \\ x-y-z = -1 \\ x+y-z = 1 \end{cases}$$

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

$$\text{f) } \begin{cases} x+y-6z = 9 \\ x-y+4z = 5 \\ 2x-3y+z = -4 \end{cases}$$

## Exercice 2 :

Résoudre les systèmes suivants :

$$\text{a) } \begin{cases} x-y+11 = 0 \\ 2y+z+6 = -3x \\ -7+x = -y-z \end{cases}$$

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

$$\text{c) } \begin{cases} 4x+z = 0 \\ -5z+6y = 12 \\ -4+2x+3y = z \end{cases}$$

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

$$\text{e) } \begin{cases} -y+z = -2 \\ x = 5-y \\ 3z = 2y \end{cases}$$

$$\text{f) } \begin{cases} -y+z = 6 \\ 2x+2z = 18 \\ 100x+100z = 400 \end{cases}$$

## Exercice 3 :

Résoudre les systèmes suivants :

$$\text{a) } \begin{cases} 3x+3z = 12 \\ \frac{1}{10}x - \frac{1}{10}z = \frac{4}{5} \\ \frac{1}{2}x + \frac{3}{5}y - \frac{3}{10}z = 6 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} -w+x-2 = 0 \\ w+7 = 0 \\ w+y-x = 0 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} \frac{1}{4}x + \frac{1}{4}y = 4 \\ x-5 = -z \\ 2y+2z = 14 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} \frac{1}{2}x-7 = -z - \frac{1}{2}y \\ 6x+3y+3z = 9 \\ x-7+2y = -2 \end{cases}$$

$$\text{e) } \begin{cases} x-y+z = 16 \\ x+y-z = 6 \\ -x+y+z = -2 \end{cases}$$

$$\text{f) } \begin{cases} x+y = z-5 \\ z-5 = y \\ y = 2x+z+y-1 \end{cases}$$

Plus d'exercices ? Voir Notions élémentaires p.131 ex 1 g) à v)

### Exercice 4:

Chez l'épicier du quartier, il y a des assortiments prêts pour une salade de fruits.

1er assortiment : 3 pommes, 4 oranges, 1 poire : 3,70 francs

2e assortiment : 3 pommes, 5 oranges, 1 poire : 4,10 francs

3e assortiment : 3 pommes, 4 oranges, 2 poires : 4,30 francs.

Poser le système d'équations à 3 inconnues correspondant et le résoudre.

### Exercice 5:

Un magasin est spécialisé dans la préparation de mélanges de cafés pour gourmets. A partir de cafés colombiens, brésiliens, et kényans, le propriétaire aimerait préparer des paquets d'une livre, qui se vendraient à 8,50 frs- Le prix à la livre de ces cafés est respectivement de 10 frs, 6 frs et 8 frs. La quantité de café colombien doit être trois fois supérieure à celle du café brésilien. Trouver la quantité de chaque sorte de café dans le mélange. *(Réponse en fractions simplifiées)*

### Exercice 6:

Un fabricant de matériel électrique a les informations suivantes sur les gains hebdomadaires concernant la production et la vente d'un certain type de moteur électrique.

|                       |      |      |      |
|-----------------------|------|------|------|
| Quantité produite $x$ | 25   | 50   | 100  |
| Gain $P(x)$ (francs)  | 5250 | 7500 | 4500 |

(a) Trouver  $a$ ,  $b$ , et  $c$  pour que le graphique de  $P(x) = ax^2 + bx + c$  satisfasse à ces conditions.

(b) D'après la fonction quadratique  $P$  trouvée en (a), combien de moteurs faudrait-il produire chaque semaine pour obtenir un gain maximum ? Quel est le gain hebdomadaire maximum ?

### Exercice 7:

Samedi soir, Marc décide de faire une petite soirée entre amis chez lui. Il a acheté 6 canettes de Red Bull, 10 bouteilles de Coca et 12 bouteilles d'Orangina. Cela lui a coûté 38,30 frs.

Samedi soir arrive et Tom a eu la même idée que Marc: il a amené 5 canettes de Red Bull, 6 bouteilles d'Orangina et 6 bouteilles de Coca. Tom a dépensé 24,95.

La soirée semble s'annoncer sympa quand Juliette, la sœur de Marc, décide de s'inviter. Marc n'est pas content, mais Juliette a aussi amené des boissons: 12 canettes de Red Bull, 12 bouteilles de Coca et 12 bouteilles d'Orangina qui lui ont coûté 54,60 frs.

Combien coûte une canette de Red Bull, une bouteille de Coca et une bouteille d'Orangina ?

**Exercice 8:**

En début de semaine, Ludovic a acheté 3 paquets de chewing-gums, 1 paquet de caramels et 2 paquets de carambars qu'il s'amuse à partager avec ses camarades de classe durant les pauses entre chaque cours. Ces achats lui ont coûté 28 frs.

En milieu de semaine, Ludovic a terminé de partager ses sucreries mais heureusement que David en a aussi acheté pour partager ! David a acheté 2 paquets de Chewing-gums, un paquet de carambars et deux paquets de caramels. Cela lui a coûté 20,95 frs.

Le vendredi arrive enfin, la classe de Ludovic et David a terminé aussi bien la réserve de sucreries de l'un que de l'autre ! Heureusement qu'il y a un magasin à côté du collège ! Melissa va vite acheter deux paquets de chewing-gums, un paquet de caramels et un paquet de carambars. Cela lui coûte 18,15 frs.

Combien coûte un paquet de chewing-gums, un paquet de caramels et un paquet de carambars ?

## Solutions :

**Exercice 1 :**

a)  $S = \{(-2; -5; 2)\}$  en vidéo :



b)  $S = \{(-5; -4; 2)\}$  c)  $S = \left\{\left(\frac{1}{2}; 1; 4\right)\right\}$  d)  $S = \{(\lambda; 1; \lambda) \mid \lambda \in \mathbb{R}\}$

e)  $S = \{(9; 4; 1)\}$  f)  $S = \{(8; 7; 1)\}$

**Exercice 2 :**

a)  $S = \{(-8; 3; 12)\}$  b)  $S = \{(1; 2; 3)\}$  c)  $S = \left\{\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; -2\right)\right\}$  d)  $S = \{(1; 2; 3)\}$

e)  $S = \{(-1; 6; 4)\}$  f)  $S = \emptyset$

**Exercice 3 :**

a)  $S = \{(6; 4; -2)\}$  b)  $S = \{(-7; -5; 2)\}$  c)  $S = \{(7; 9; -2)\}$  d)  $S = \{(-3; 1; 8)\}$

e)  $S = \{(11; 2; 7)\}$  f)  $S = \{(0; -4; 1)\}$

**Exercice 4:**

Prix de la pomme: 0,50 Fr, prix de l'orange: 0,40 Frs, prix de la poire: 0,60 Frs.

**Exercice 7:**

Une canette de Red Bull coûte 2,35 frs, une bouteille de Coca coûte 1,10 frs et 1 bouteille d'Orangina coûte 1,10 frs.

**Exercice 8:** Un paquet de chewing-gums coûte 5,50 frs, un paquet de caramels coûte 2,8 frs et un paquet de carambars coûte 4,35 frs.