

**Exercice 1**

En janvier 2005, Anne achète des actions de 3 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€.

En juillet 2005, par rapport en janvier 2005 : l'action Xala a doublé, l'action Yvar a augmenté de 25 pourcents, et l'action Zirca a diminué de 40 pourcents. Le portefeuille d'Anne vaut alors 78€.

Déterminer le nombre d'actions de chaque société achetées par Anne.

**Exercice 2**

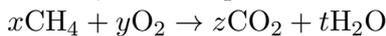
Julie réussit un concours avec une moyenne de 12.

Elle a passé trois épreuves : informatique (coefficient 4), mathématiques (coefficient 3) et français (coefficient 2). Sans tenir compte des coefficients, la somme de ses trois notes est de 37, et elle a eu 8 points de plus à l'épreuve de français qu'à celle de mathématiques.

Calculer les trois notes obtenues par Julie.

**Exercice 3**

En chimie, lorsque l'on combine du méthane avec du dioxygène, cela forme du dioxyde de carbone et de l'eau, selon l'équation suivante :



Ecrire le système permettant de donner l'équilibre de la réaction (il faut qu'il y ait autant d'atomes de chaque type de chaque côté de la flèche), puis résoudre le système.

**Exercice 4**

Pour quelles valeurs du nombre réel  $\lambda$  le système suivant a-t-il exactement une solution? Quelle est alors l'unique solution?

$$\begin{cases} \lambda x + y + z = 1 \\ x + \lambda y + z = \lambda \\ x + y + \lambda z = \lambda^2 \end{cases}$$

**Exercice 5**

Soit  $A$  la matrice  $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{5} & \frac{1}{6} \end{pmatrix}$ .

Calculer l'inverse de la matrice  $A$ , puis résoudre à la calculatrice le système  $A \times \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,95 \\ 0,67 \\ 0,52 \end{pmatrix}$

Résoudre ensuite de même le système  $A \times \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,95 \\ 0,67 \\ 0,53 \end{pmatrix}$ .

Que remarque-t-on?

**Exercice 6**

Soit  $B$  la matrice  $\begin{pmatrix} 7 & 1 & 11 & 10 \\ 2 & 6 & 5 & 2 \\ 8 & 11 & 3 & 8 \\ 6 & 9 & 3 & 6 \end{pmatrix}$ . Résoudre le système  $B \times \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 29 \\ 15 \\ 30 \\ 24 \end{pmatrix}$