Exercice 1

Dans un repère orthonormé, on cherche à déterminer l'équation d'une fonction dont la courbe passe par les points $A\,(5\ ;\ 21{,}7)$, $B\,(6\ ;\ 29{,}1)$ et $C\,(8\ ;\ 46{,}9)$.
On cherche un trinôme du second degré, c'est-à-dire une fonction f définie sur $]-\infty\,;\,+\infty[$ par $f\,(x) = a\,x^2 + b\,x + c$ où a, b et c sont trois nombres réels, que l'on cherche à déterminer.

►**1.** **a)** À partir des données de l'énoncé, écrire un système d'équations traduisant cette situation.

b) En déduire que le système précédent est équivalent à : $M\,X = R$ avec

$M = \begin{pmatrix} 25 & 5 & 1 \\ 36 & 6 & 1 \\ 64 & 8 & 1 \end{pmatrix}$, $X = \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}$ et R une matrice colonne que l'on précisera.

►**2.** On admet que la matrice M est inversible. Déterminer les valeurs des cœfficients a, b et c, en détaillant les calculs.

►**3.** Quelle est la valeur de $f\,(12)$?

Exercice 2

Dans un repère orthonormé, on cherche à déterminer l'équation d'une fonction dont la courbe passe par les points $A\,(2\ ;\ -33)$, $B\,(6\ ;\ -489)$ et $C\,(9\ ;\ -1\,146)$.
On cherche un trinôme du second degré, c'est-à-dire une fonction f définie sur $]-\infty\,;\,+\infty[$ par $f\,(x) = a\,x^2 + b\,x + c$ où a, b et c sont trois nombres réels, que l'on cherche à déterminer.

►**1.** **a)** À partir des données de l'énoncé, écrire un système d'équations traduisant cette situation.

b) En déduire que le système précédent est équivalent à : $M\,X = R$ avec

$M = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 1 \\ 36 & 6 & 1 \\ 81 & 9 & 1 \end{pmatrix}$, $X = \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}$ et R une matrice colonne que l'on précisera.

►**2.** On admet que la matrice M est inversible. Déterminer les valeurs des cœfficients a, b et c, en détaillant les calculs.

►**3.** Quelle est la valeur de $f\,(15)$?

Exercice 3

Dans un repère orthonormé, on cherche à déterminer l'équation d'une fonction dont la courbe passe par les points $A\,(2\ ;\ 13)$, $B\,(7\ ;\ 298)$ et $C\,(9\ ;\ 510)$.
On cherche un trinôme du second degré, c'est-à-dire une fonction f définie sur $]-\infty\,;\,+\infty[$ par $f\,(x) = a\,x^2 + b\,x + c$ où a, b et c sont trois nombres réels, que l'on cherche à déterminer.

►**1.** **a)** À partir des données de l'énoncé, écrire un système d'équations traduisant cette situation.

b) En déduire que le système précédent est équivalent à : $M\,X = R$ avec

$M = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 1 \\ 49 & 7 & 1 \\ 81 & 9 & 1 \end{pmatrix}$, $X = \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}$ et R une matrice colonne que l'on précisera.

►**2.** On admet que la matrice M est inversible. Déterminer les valeurs des cœfficients a, b et c, en détaillant les calculs.

►**3.** Quelle est la valeur de $f\,(10)$?