

Une société fabrique et vend une quantité  $x$  d'objets, exprimée en milliers.

Le coût de fabrication, exprimé en milliers d'euros, de  $x$  milliers d'objets est donné par  $C(x) = ax^2 + bx + c$ , où  $a$ ,  $b$  et  $c$  sont trois nombres réels qu'on souhaite déterminer.

On sait que le coût de fabrication de 4 000 objets s'élève à 63 000 €, que celui de 10 000 objets est de 165 000 €, et que celui de 20 000 objets vaut 415 000 €.

1. Justifier que les informations sur  $C$  peuvent se traduire sous la forme du système de trois équations à trois inconnues suivant :

$$\begin{cases} 16a + 4b + c = 63 \\ 100a + 10b + c = 165 \\ 400a + 20b + c = 415 \end{cases}$$

2. Montrer que le système obtenu s'écrit sous la forme

$AX = B$ , où  $X = \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}$  et  $A$  et  $B$  sont deux matrices à préciser.

3. À l'aide d'un calcul matriciel et de la calculatrice, déterminer  $a$ ,  $b$  et  $c$ . En déduire une expression de  $C(x)$ .

4. Déterminer alors le coût de fabrication de 30 000 objets.