

## PARTIE II

Calculatrice autorisée selon la réglementation en vigueur

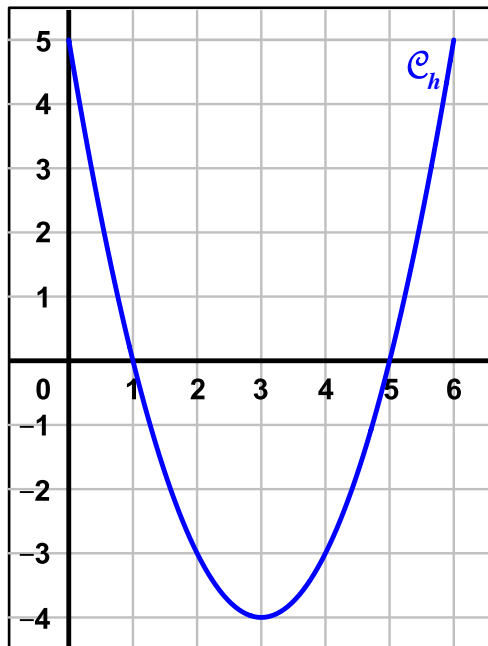
Cette partie est composée de trois exercices indépendants

### Exercice 2 (5 Points)

Pour se nourrir, un oiseau plonge dans la mer depuis le haut d'une falaise d'une hauteur de 5 mètres. La trajectoire de l'oiseau est modélisée par la courbe représentative d'une fonction  $h$  tracée sur l'intervalle  $[0 ; 6]$  dans le repère orthonormé ci-dessous.

Dans ce repère, l'axe des abscisses représente le niveau de la mer et l'axe des ordonnées représente la falaise.

$h(x)$  désigne alors l'altitude en mètres de l'oiseau par rapport au niveau de la mer et  $x$  désigne la distance en mètres qui le sépare de la falaise.



Avec la précision permise par le graphique, répondre aux deux questions suivantes.

- 1) Quelle est l'image de 0 par la fonction  $h$  ? Interpréter dans le contexte de l'exercice.
- 2) À quelles distances de la falaise se trouve l'oiseau lorsqu'il est à une profondeur de 3 mètres sous la mer ?

La fonction  $h$  est définie sur l'intervalle  $[0 ; 6]$  par  $h(x) = x^2 - 6x + 5$ .

- 3) Montrer que  $h(x) = (x-1)(x-5)$ .
- 4) En déduire le tableau de signes de la fonction  $h$  sur  $[0 ; 6]$ .
- 5) Résoudre l'inéquation  $h(x) < 0$  et interpréter dans le contexte de l'exercice.

### Exercice 3 (5 Points)

Une entreprise artisanale de fabrication de biscuits possède trois ateliers nommés A, B et C qui produisent des biscuits selon deux recettes : la recette standard et la recette traditionnelle. On sait que :

- l'entreprise produit 2 400 biscuits en une journée ;
- l'atelier A produit 60% des biscuits de l'entreprise ;
- l'atelier B produit 15% des biscuits de l'entreprise.

Le tableau ci-dessous présente le nombre de biscuits produits par atelier et par recette durant cette journée.

	Atelier A	Atelier B	Atelier C	Total
Recette traditionnelle	576	60	150	
Recette standard			450	
Total			600	2400

- 1) Recopier et compléter le tableau à l'aide des informations données dans l'énoncé.
- 2) Calculer le pourcentage de la production de l'entreprise correspondant aux biscuits de recette traditionnelle.

On prélève au hasard un biscuit dans l'ensemble de la production journalière, on admet que les tirages des biscuits sont équiprobables.

On note les événements suivants :

- $C$  : « le biscuit est produit par l'atelier C » ;
- $T$  : « le biscuit est de recette traditionnelle ».

- 3) Calculer la probabilité de l'événement  $C$ , que l'on note  $P(C)$ .
- 4) Calculer la probabilité  $P(C \cap T)$ .
- 5) Quelle est la probabilité qu'un biscuit de recette traditionnelle provienne de l'atelier C ?  
En donner la valeur arrondie au millième.

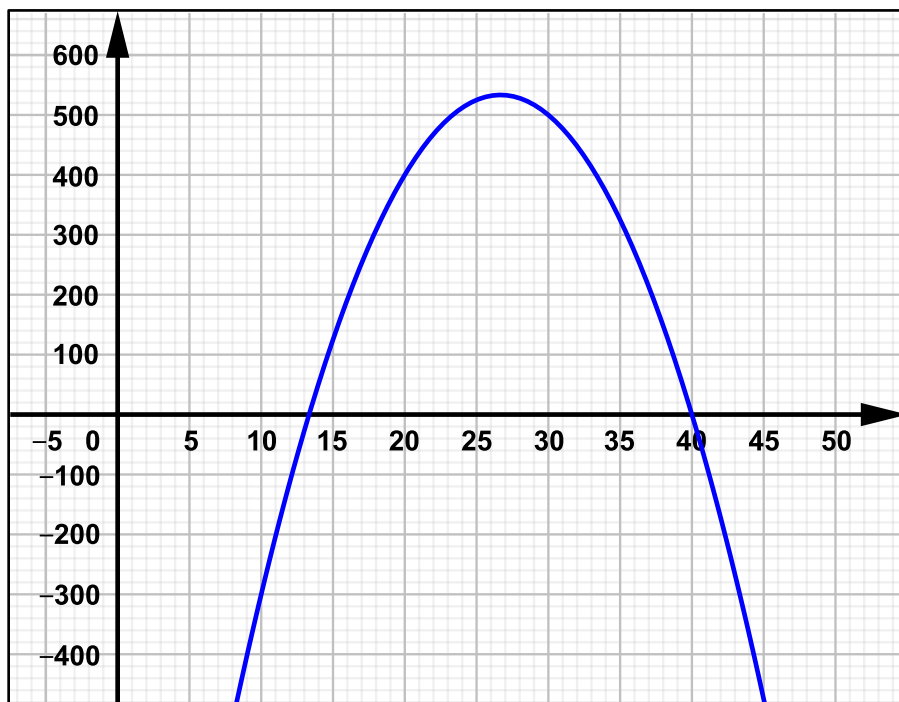
## Exercice 4 (5 Points)

Une entreprise fabrique des lampes solaires. Elle ne peut pas produire plus de 5 000 lampes par mois.

Le résultat qu'elle peut réaliser en un mois, exprimé en centaines d'euros, est modélisé par une fonction  $b$  dont la représentation graphique est donnée ci-dessous.

On rappelle que lorsque le résultat est positif, on l'appelle bénéfice. L'axe des abscisses indique le nombre de lampes produites et vendues exprimé en centaines.

1) En utilisant le graphique :



- Lire  $b(10)$  et interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.
- Déterminer avec la précision que le graphique permet, le bénéfice maximal que peut réaliser l'entreprise et les quantités de lampes à fabriquer correspondantes.

2) La fonction  $b$ , définie sur l'intervalle  $[0 ; +\infty[$ , est définie par l'expression suivante :

$$b(x) = -3x^2 + 160x - 1600.$$

- Montrer que  $b(x) = (x - 40)(-3x + 40)$ .
- Résoudre l'équation  $b(x) = 0$ .
- Donner la valeur exacte du maximum de la fonction  $b$  et en quel nombre il est atteint.