

## PARTIE II

Calculatrice autorisée selon la réglementation en vigueur

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

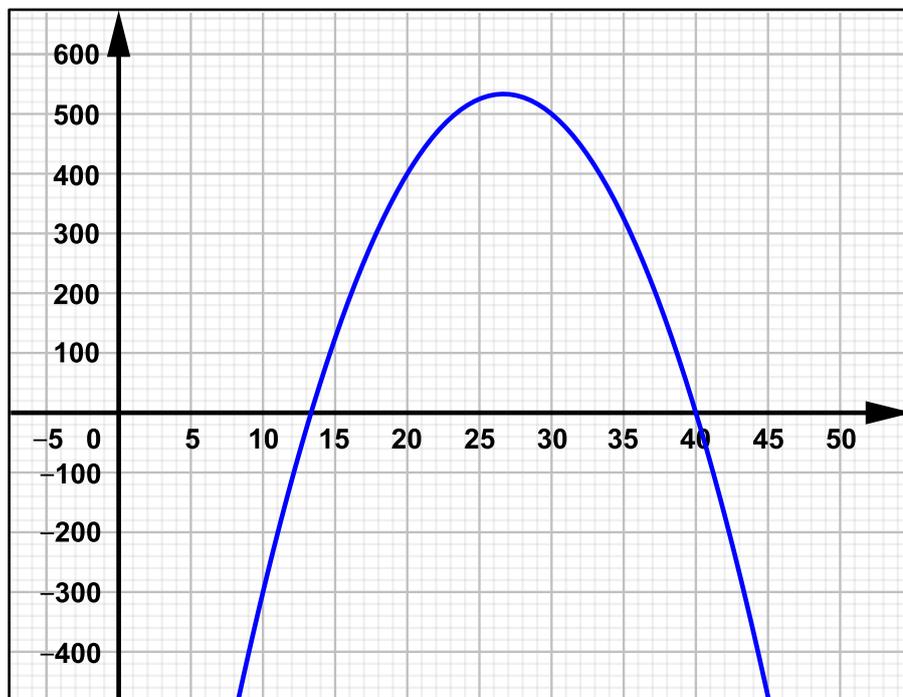
### Exercice 2 (5 Points)

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.

Si 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 :

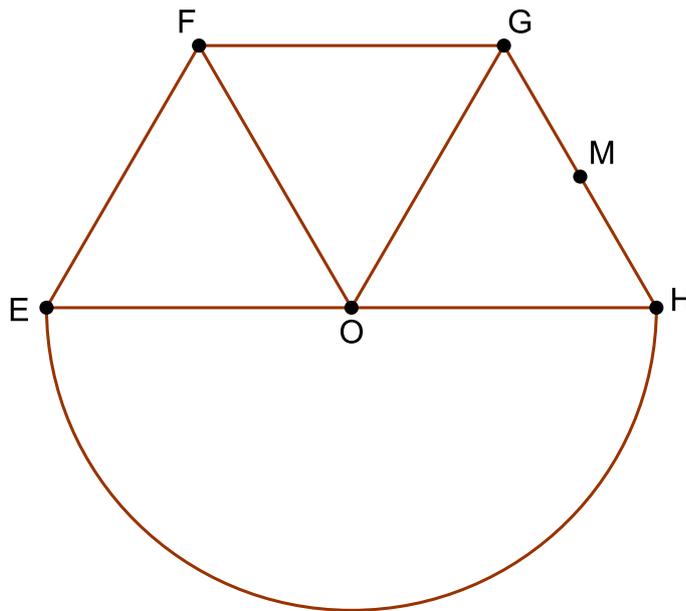
$$b(x) = -3x^2 + 160x - 1600.$$

- 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.

### Exercice 3 (5 Points)

On souhaite réaliser une frise sur un tissu à partir d'un motif élémentaire A assemblant un demi-cercle de rayon  $R$  et la moitié d'un hexagone régulier inscrit dans un cercle de même rayon.

Le motif A est représenté ci-dessous :



- 1) Le contour du motif A dans la frise sera brodé. Déterminer le périmètre de ce motif A sachant que le rayon du cercle est égal à 4 cm.
- 2) L'intérieur du motif A de la frise sera peint.
  - a. Calculer la hauteur  $OM$  du triangle  $OHG$  constituant le demi-hexagone.
  - b. Déterminer l'aire de ce motif A.
- 3) À partir de ce motif élémentaire A, construire sur la feuille **annexe, à rendre avec la copie**, un second motif par symétrie centrale de centre  $M$ .
- 4) La frise est obtenue par translation de vecteur  $\overrightarrow{EH}$  à partir de ces deux motifs (A et son symétrique). Construire sur la frise en **annexe** le prochain motif élémentaire A.

## Exercice 4 (5 Points)

Un restaurant propose dans son menu trois formules :

- Formule A : entrée + plat
- Formule B : plat + dessert
- Formule C : entrée + plat + dessert

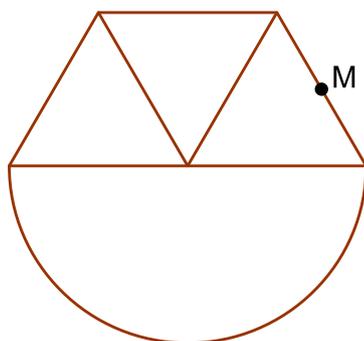
On note le choix des clients venus pour déjeuner à midi (ensemble noté M) ou pour dîner le soir (ensemble noté S). Les effectifs sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

	Formule A	Formule B	Formule C	Total
Déjeuner M	27	31		75
Diner S	12	20	53	85
Total	39	51	70	160

- 1) Quel effectif doit-on écrire dans la case vide du tableau ?
- 2)
  - a. Calculer la fréquence en pourcentage des clients ayant choisi la formule A parmi ceux qui sont venus déjeuner le midi.
  - b. Montrer que la fréquence en pourcentage de clients venus dîner le soir parmi ceux qui ont choisi la formule B est, au dixième près, égal à 39,2%.
- 3) Calculer la fréquence en pourcentage des clients ayant déjeuné le midi dans ce restaurant.
- 4) Le patron du restaurant déclare : « j'ai une carte des desserts très attractive car plus des trois quarts des clients choisissent une formule avec dessert ».  
A-t-il raison ? Justifier.

# ANNEXE

Motif A



Frise

