

❧ Baccalauréat STMG Métropole-La Réunion e3c n° 166 ❧
janvier 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Séries technologiques

PARTIE II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

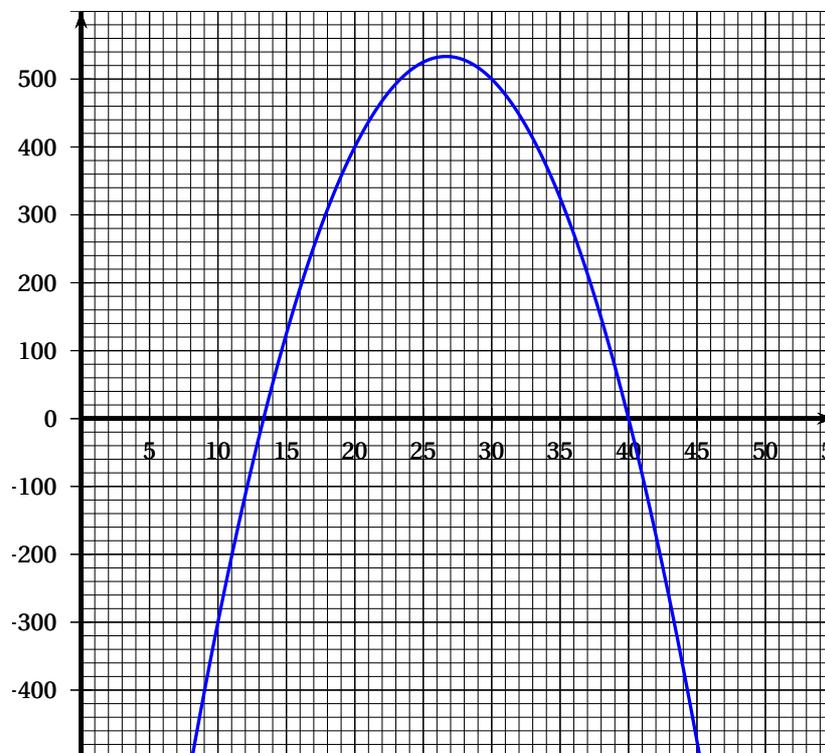
Exercice 2

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 ce résultat est positif, on l'appelle bénéfice.

L'axe des abscisses indique le nombre de lampes produites et vendues exprimé en centaines.



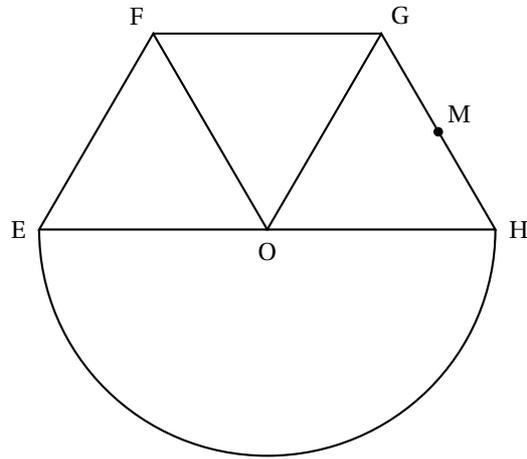
En utilisant le graphique :

1. Lire $b(10)$ et interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice .
2. Déterminer avec la précision que la lecture graphique permet, le bénéfice maximal que peut réaliser l'entreprise et les quantités de lampes à fabriquer correspondantes.
3. La fonction b définie sur l'intervalle $[0 ; +\infty[$ est définie par l'expression suivante : $b(x) = -3x^2 + 160x - 1600$.
 - a. Montrer que $b(x) = (x - 40)(-3x + 40)$.
 - b. Résoudre l'équation $b(x) = 0$.
 - c. 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 élémentaire A est représenté ci-dessous :



- 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.
- L'intérieur du motif A de la frise sera peint.
 - Calculer la hauteur OM du triangle constituant le demi-hexagone.
 - Déterminer l'aire de ce motif A.
- 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.
- 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 A	Formule A	Total
Déjeuner M	27	31		75
Dîner S	12	20	53	85
Total	39	51	70	160

- Quel effectif doit-on écrire dans la case vide du tableau?
- Calculer la fréquence en pourcentage des clients ayant choisi la formule A parmi ceux qui sont venus déjeuner le midi.
 - Montrer que la fréquence en pourcentage de clients venus dîner le soir parmi ceux qui ont choisi la formule B est au dixième près égale à 39,2%.
- Calculer la fréquence en pourcentage des clients ayant déjeuné le midi dans ce restaurant.
- 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.