

EXERCICE 3 (5 points)

Un apiculteur vend des cartons de pots de miel.

Le coût, en euro, de production de n cartons, $n \leq 120$, est modélisé par le nombre $C(n)$, où C est la fonction définie sur $[0 ; 120]$ par $C(x) = 0,25x^2 + 500$.

1. Calculer le coût de fabrication de 40 cartons.
2. On considère le bénéfice, en euro, réalisé après la production et la vente de n cartons. On admet qu'il est modélisé par le nombre $B(n)$, où B est la fonction définie sur $[0 ; 120]$ par :

$$B(x) = -0,25x^2 + 30x - 500.$$

Montrer que pour tout x appartenant à $[0 ; 120]$, $B(x) = -0,25(x - 20)(x - 100)$.

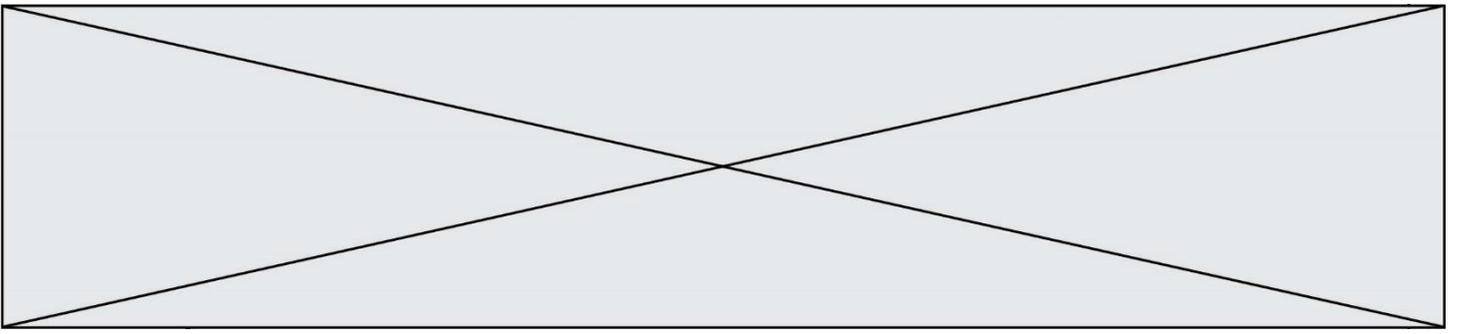
3. Déterminer le tableau de signes de $B(x)$ sur $[0 ; 120]$.
4. Combien de cartons doit produire et vendre l'apiculteur pour réaliser un bénéfice ?
5. Déterminer le nombre de cartons à produire et à vendre pour que le bénéfice soit maximal.

EXERCICE 4 (5 points)

Sur la figure donnée en **annexe**, on a représenté en perspective cavalière un cube ABCDEFGH et le plan horizontal quadrillé contenant les sommets A, B, C et D sur lequel ce cube est posé.

La face ABFE du cube se situe dans un plan frontal. Les points J, K, L, M et N sont les milieux respectifs des segments [AE], [BF], [CG], [DH] et [FG].

1. Tracer, sur la figure donnée en **annexe**, la section du cube par le plan contenant les points J, K et N. On nommera P le quatrième sommet du quadrilatère obtenu.
2. Déterminer la nature du quadrilatère JKNP.
3. Justifier que la section du cube par le plan contenant les points N, L et M est le quadrilatère LMPN et tracer cette section sur la figure donnée en **annexe**.
4. On considère le solide ABCDJKLMPN obtenu en conservant la partie basse du cube initial sous les sections planes tracées précédemment. On étudie l'ombre portée de ce solide sur le plan horizontal qui représente le sol.



Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

ANNEXE à rendre avec la copie

