













### 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 l'intervalle  $[0 ; 120]$  par :  $C(x) = 0,25x^2 + 500$ .

1. Calculer le coût de production 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 l'intervalle  $[0 ; 120]$  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 l'intervalle  $[0 ; 120]$ .
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)

La figure ci-dessous représente une partie d'une frise constituée d'étoiles réalisées en reliant deux à deux les sommets de pentagones réguliers. Cette frise a deux parties, l'une basse et l'autre haute.



