

Problème 1 (9 points)

L'entreprise C.S.I.I. produit des articles du domaine informatique pour l'Europe.

Etude de rentabilité :

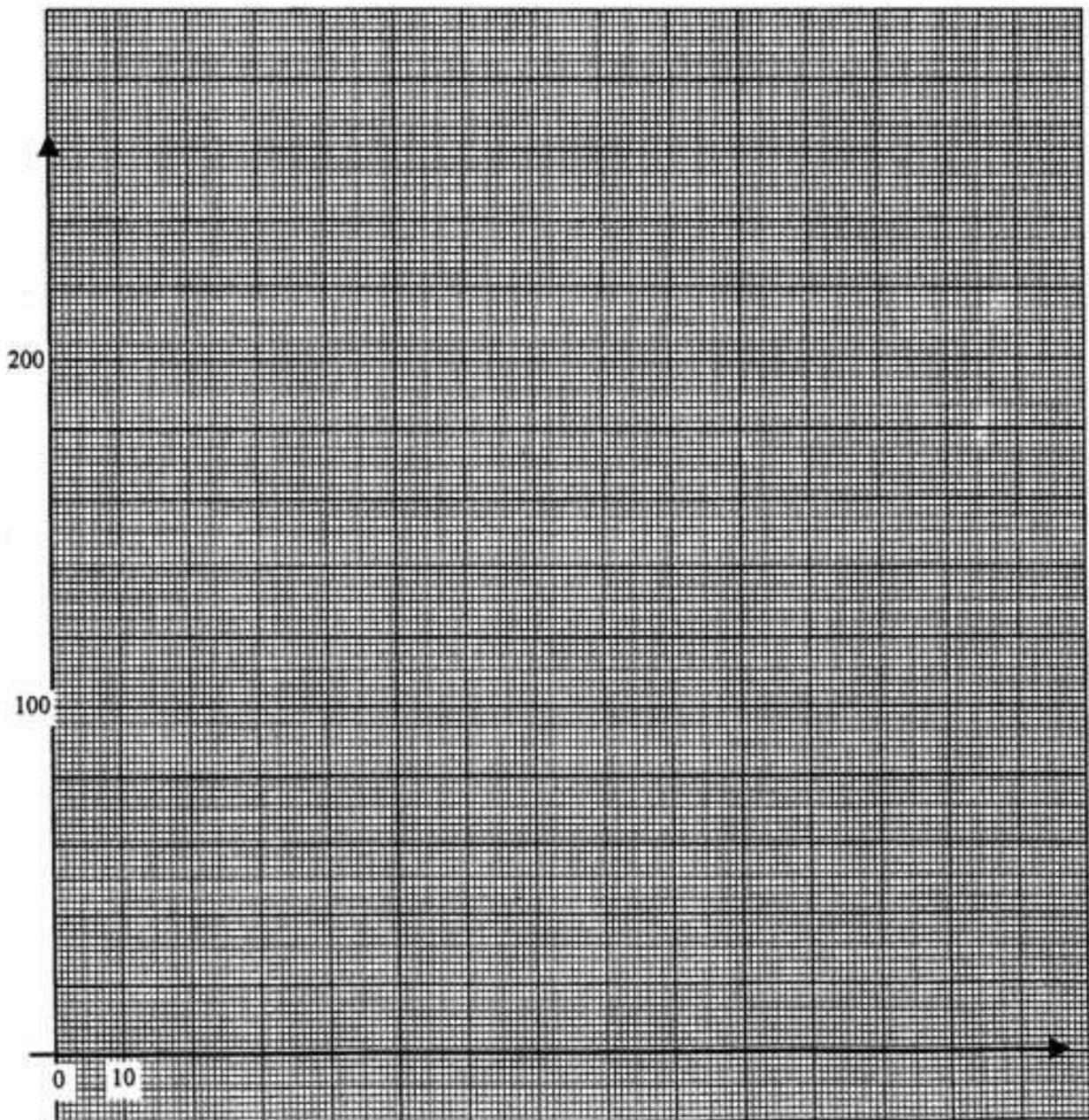
Le coût de production $C(n)$ exprimé en milliers d'euro pour n articles est donné par la fonction C avec : $C(n) = 0,02 n^2 - 2 n + 98$ pour n appartenant à l'intervalle $[50 ; 150]$.

Le montant des ventes $V(n)$ exprimé en milliers d'euro est pour sa part donné par la fonction V avec $V(n) = 1,5 n$ pour n appartenant à l'intervalle $[50 ; 150]$.

1. Compléter le tableau

n	50	60	75	90	100	125	150
$C(n)$		50			98		248

2. Tracer dans le même repère les courbes représentant les fonction C et V .



3. Déterminer graphiquement l'intervalle des valeurs de n pour lesquelles la production est rentable
4. Le bénéfice $B(n)$ est donné par la fonction B pour n appartenant à l'intervalle $[50 ; 150]$. Exprimer $B(n)$ en fonction de n et déterminer la dérivée $B'(n)$.
En déduire le nombre d'articles à vendre pour que le bénéfice soit maximum.

Problème 2 (11 points)

Amélioration de la rentabilité

Pour diminuer le coût de production, l'entreprise C.S.I.I. investit dans du matériel plus performant et pour cela emprunte la somme de 150 000 €.

Cet emprunt est consenti à un taux mensuel de 0,67 % sur 60 mensualités constantes.

1. Calculer le montant d'une mensualité.
2. Compléter les quatre premières lignes du tableau d'amortissement

Capital restant dû	Amortissement	Intérêt	Mensualité
150 000			3 044,33

3. Les amortissements forment une suite géométrique.
 - a. Déterminer son 1^{er} terme A_1 et sa raison.
 - b. calculer la somme des 30 premiers amortissements.
4. A partir de quelle mensualité l'entreprise aura-t-elle remboursé au moins la moitié du capital emprunté ?