

Analyse du système économique syldave...

En janvier 2000, M. Chaprot a créé une entreprise qui fabrique des épilateurs de poils de nez à condensateurs mégathermosensorielhydropropulsés fonctionnant à l'énergie éolienne. Comme il a du mal à trouver des employés assez qualifiés pour une telle besogne, il ne peut pas fabriquer plus de 35 épilateurs par mois.

On sait que l'entreprise parvient à vendre toute sa production en Syldavie, quelque soit le nombre d'épilateurs fabriqués, car M. Chaprot est le cousin par alliance du beau-frère de la femme de chambre de la nouvelle maîtresse italienne du Guide Suprême de ce bucolique pays et bénéficie d'un contrat exclusif de vente obligatoire aux ministres syldaves.

Lectures graphiques

La courbe suivante représente :

- le coût total de production (charges, salaires, matériel, pots de vin, etc.) en centaines d'euros, en fonction du nombre d'épilateurs produits (courbe \mathcal{C}) ;
- la recette totale, en centaines d'euros, engendrée par la vente de ces x épilateurs (droite \mathcal{R} passant par O.)

Par exemple, 450 sur l'axe des ordonnées se lit 45 000 euros.



- a) Est-ce que la recette est proportionnelle au nombre d'épilateurs vendus ?
 - b) Quel est le montant des coûts fixes ?
- a) Donnez le coût total de production de 10 épilateurs et faites apparaître le tracé sur le graphique.
 - b) Déduisez-en le coût unitaire de production pour une production de 10 épilateurs.

- c) Quel est le coût unitaire si l'on fabrique 15 épilateurs.
3. a) Donnez, en justifiant votre réponse, le bénéfice réalisé par l'entreprise suite à la production et à la vente de 10 épilateurs.
- b) L'entreprise réalise-t-elle des bénéfices quelque soit le nombre d'épilateurs fabriqués ?

Étude de la fonction bénéfice

Les courbes \mathcal{R} et \mathcal{C} représentent en fait les fonctions r et c définies sur $[0; 35]$ par :

$$r(x) = 35x \quad \text{et} \quad c(x) = x^2 + 5x + 125$$

1. Calculez $B(x)$ en fonction du nombre x d'épilateurs vendus, avec B la fonction bénéfice.
2. a) Montrez que $B(x) = -(x - 5)(x - 25)$.
- b) Dressez un tableau donnant le signe de B sur $[0; 35]$.
- c) Combien d'épilateurs M. Chaprot doit-il produire (ou plutôt ses ouvriers) pour gagner de l'argent ?
3. a) Montrez que $B(x) = -(x - 15)^2 + 100$.
- b) Quelle doit être la production pour obtenir un bénéfice maximum ?
- c) Y a-t-il un lien entre le coût unitaire et le bénéfice ?

Bénéfice futur

1. L'entreprise a réalisé un bénéfice de 10000 euros en 2000. À la fin de l'année, après impôts, investissements forcés dans l'économie syldave, financement du mariage secret du Guide Suprême syldave, fonds versés à la caisse noire du Parti du Rassemblement Syldave, paiement des vacances de la famille Chaprot aux Maldives, il reste à l'entreprise un bénéfice net représentant 8% du bénéfice brut initial. Calculez ce bénéfice net.
2. En payant moins les ouvriers et en faisant chanter les ministres pour qu'ils achètent plus cher les épilateurs, M. Chaprot augmente ses bénéfices nets de 11% par an. Quel bénéfice peut-il envisager en 2010 ?
3. À partir de quelle année pourra-t-il obtenir un bénéfice net supérieur à 30000 euros ?