

Fonctions usage du graphique 4_ problèmes

Exercice 1 : Monsieur Dupré, PDG d'une société fabriquant du mobilier urbain, s'intéresse au bénéfice réalisé par sa société. Il fabrique et vend, par semaine, x lots de mobilier avec $x \leq 150$.

Le coût unitaire de production $f(x)$ (coût de production pour un seul lot de mobilier) s'exprime, en euros, en fonction du nombre de lots x , par l'expression: $f(x) = x + 72$

A ce coût unitaire s'ajoute des frais de fonctionnement de l'usine de production s'élevant à 3 952 euros par semaine, quelle que soit la quantité de lots produite.

1°) Calculer le coût de production $C(x)$ pour x lots produits.

2°) Donner l'ensemble de définition de la fonction C .

3°) Chaque lot est vendu 200 euros.

a) Calculer la recette pour x lots produits et vendus.

b) Calculer le **résultat** de l'entreprise réalisé pour x lots produits et vendus et montrer que $B(x) = -x^2 + 128x - 3952$.

Remarque : Le **résultat** d'une entreprise est la différence entre la recette et les coûts.

4°) a) En utilisant la calculatrice, dresser le tableau de variation de la fonction B .

b) En déduire la valeur du résultat maximal que peut espérer Monsieur Dupré ? Pour combien de lots fabriqués et vendus ?

5°) a) Montrer que $B(x) = (x - 52)(76 - x)$.

b) En déduire pour combien de lots l'entreprise atteint son **seuil de rentabilité**.

Remarque : Le **seuil de rentabilité** est le niveau des ventes qui permet d'obtenir un résultat nul.

6°) a) En utilisant la calculatrice, dresser le tableau de signe de la fonction B .

b) En déduire le nombre de lots à fabriquer et à vendre pour que Monsieur Dupré réalise un bénéfice.

Exercice 2 : Une productrice de truffes noires cultive, ramasse et conditionne de 0 à 45 kg de ce produit par semaine durant la période de production de la truffe.

On désigne par x le nombre de kilogrammes de truffes traités chaque semaine, et par $f(x)$ le coût unitaire de revient en euros.

On admet dans la suite du problème, que la fonction f est définie par $f(x) = x^2 - 60x + 975$.

1°) Donner l'ensemble de définition de la fonction f .

2°) Estimer, en utilisant la calculatrice et en expliquant la démarche, le nombre de kg à conditionner :

a) pour que le coût unitaire de revient reste inférieur ou égal à 300€.

b) pour que le coût unitaire de revient soit minimal. Quel est alors ce coût?

3°) a) Calculer le coût de production total $C(x)$ pour x kg de truffes.

b) Chaque kilogramme de truffes conditionné est vendu 450€.

Calculer la recette pour x kg de truffes.

c) Calculer le résultat de la productrice, noté $B(x)$, réalisé par le fabricant pour x kg de truffes conditionnés et vendus.

4°) En utilisant la calculatrice,

a) estimer graphiquement pour quelles productions de truffes l'exploitation est bénéficiaire.

b) Estimer le bénéfice maximal, en précisant la production.