

Ex 1 : Une entreprise fabrique un modèle de meuble en bois. Elle peut produire au maximum 100 meubles par jour. Chaque meuble est vendu 299 €. Pour x meubles fabriqués et vendus, le coût de production journalier (exprimé en euros), noté, est donné par : $C(x) = 2,25x^2 - 6x + 20$ où $x \in [0; 100]$

- 1) Montrer que le bénéfice journalier pour la vente de x meubles est donné par : $B(x) = -2,25x^2 + 305x - 20$
- 2) Combien de meubles faut-il produire et vendre pour réaliser un bénéfice journalier maximal ? Déterminer le bénéfice maximal

Ex 2 : Soit C la fonction définie pour tout x élément de l'intervalle $]0;10]$ par : $C(x) = 0,2x^3 - 2x^2 + 9x + 6$ où la fonction C modélise le coût total de production, exprimé en milliers d'euros, de x milliers d'articles fabriqués. La courbe représentative de la fonction C est tracée en **annexe**. On suppose de plus que le prix de vente unitaire d'un article est égal à 8,35 €

Partie A : étude du coût total

- 1) Préciser la valeur de coûts fixes C_0
- 2) Calculer le coût total pour une production de 5 000 articles
- 3) Pour quelles productions le coût total est-il inférieur à 40 000 € ?
- 4) Indiquer la production pour laquelle :
 - a) L'accroissement du coût total augmente
 - b) L'accroissement du coût total diminue

Partie B : étude du bénéfice

- 1) a) Donner l'expression de la recette $R(x)$
 b) Tracer la courbe représentative de la fonction recette R
 c) Déterminer graphiquement la quantité x que l'entreprise doit produire pour maximiser son profit. (on hachurera la « plage des bénéfices »)
- 2) Le bénéfice est la fonction B définie sur l'intervalle $]0;10]$ par $B(x) = R(x) - C(x)$. Déterminer l'expression de $B(x)$
 - a) Calculer $B'(x)$.
 - b) Déterminer les valeurs de x pour lesquelles $B'(x) = 0$
 - c) Étudier les variations de la fonction B .
 - d) En déduire la production x_0 pour laquelle le bénéfice est maximal. Quel est le montant en euro de ce bénéfice maximal ?

