

**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 ?

