

Un artisan fabrique des meubles qu'il vend au prix de 150 euros l'un. Chaque semaine, il en produit au maximum 16. On suppose que l'artisan vend tous les meubles qu'il fabrique.

Le coût de fabrication de x meubles, charges de l'entreprise incluses, exprimé en euros, est noté $C(x)$. La fonction C est définie sur l'intervalle $[1 ; 16]$.

Partie A : lectures graphiques

Dans le graphique donné dans *l'annexe 2 à rendre avec la copie*, on a représenté la fonction de coût C et la fonction recette R respectivement par les courbes \mathcal{C} et \mathcal{R} .

Répondre aux questions suivantes en utilisant ce graphique.

On laissera apparents les traits nécessaires à cette lecture graphique.

1. Quel est le coût de fabrication de 6 meubles, exprimé en euros? Quel est le coût de fabrication de 13 meubles, exprimé en euros?
2. Est-il rentable pour l'artisan de fabriquer et vendre 13 meubles? Justifier la réponse.
3. Pour un coût de fabrication de 900 euros, combien l'artisan fabrique-t-il de meubles?
4. Déterminer les nombres de meubles qui doivent être fabriqués pour que l'entreprise soit bénéficiaire.

Partie B : étude du bénéfice

Le bénéfice est donné par $B(x)$ où B est la fonction définie sur l'intervalle $[1 ; 16]$ par :

$$B(x) = -10x^2 + 140x - 180$$

1. Calculer $B'(x)$, où B' désigne la dérivée de la fonction B .
2. Étudier le signe de $B'(x)$. En déduire les variations de la fonction B .
3. Combien de meubles l'artisan doit-il fabriquer par semaine pour que son bénéfice soit maximum?
4. Calculer ce bénéfice maximum.
5. ***Dans cette question, toute trace de recherche, même incomplète, ou d'initiative, même infructueuse sera prise en compte dans l'évaluation.***

L'artisan souhaite augmenter son bénéfice maximum. Pour ce faire, il réorganise son mode de production.

Le bénéfice est alors donné par la fonction F définie sur l'intervalle $[1 ; 16]$ par :

$$F(x) = -10x^2 + 150x - 180.$$

Le bénéfice maximum va-t-il augmenter?

