

69 Une entreprise produit des crayons de couleur. Lorsque la quantité q (exprimée en milliers) est comprise entre 4 et 10, on admet que le coût de production journalier (exprimé en euros) est donné par $\hat{C}(q) = q^3 - 48q + 600$.

L'entreprise vend 99 euros chaque millier de crayons.

1. **a.** Exprimer la recette pour la vente de q milliers de crayons.
- b.** Montrer que le bénéfice journalier $B(q)$, exprimé en euros, est donné par $B(q) = -q^3 + 147q - 600$ avec q appartenant à $[4 ; 10]$.
2. **a.** Calculer $B'(q)$ où B désigne la dérivée de la fonction B .
- b.** Construire le tableau de variations de la fonction B sur l'intervalle $[4 ; 10]$.
- c.** En déduire le nombre de milliers de crayons à produire quotidiennement pour obtenir un bénéfice maximal.
- d.** Quel est alors ce bénéfice maximal ?

70 Dans un restaurant, le coût total en euros pour la fabrication de x repas est donné par la relation $C(x) = 2x^2 - 230x + 7\,200$ pour x compris entre 30 et 120.

Lorsque x repas sont fabriqués, on appelle coût moyen d'un repas le quotient $\frac{C(x)}{x}$. On note $C_M(x)$ ce coût moyen.

1. Donner l'expression de $C_M(x)$ en fonction de x .
2. **a.** Calculer la dérivée de la fonction C_M .
- b.** Montrer que cette dérivée a le même signe que $x - 60$ sur l'intervalle $[30 ; 120]$.
- c.** Étudier le sens de variation de la fonction C_M sur $[30 ; 120]$.
3. Combien de repas faut-il fabriquer pour que le coût moyen d'un repas soit minimal ?