

Exercices à rédiger pour le 20/03

Première 6

1 Exercice 1 : démonstration de l'expression d'une fonction dérivée

On considère $f : x \mapsto x^2$.

Le but est de démontrer l'expression de f' dans le cours. Il est donc **interdit de s'en servir durant l'exercice**.

1. Calculer $f'(2)$.
2. Soit x un nombre réel quelconque. Montrer que $f'(x) = 2x$.

2 Exercice 2 : le retour du marchand de contrebasses

Vocabulaire : Le coût de fabrication de x objets définit une fonction notée généralement $C(x)$. La recette de la vente de ces mêmes x objets se note souvent $R(x)$. La différence $R(x) - C(x)$ s'appelle le **résultat net**. Un résultat net positif s'appelle un **bénéfice** et un résultat net négatif un **déficit**.

Un atelier de lutherie fabrique des contrebasses. Le coût de production mensuel, exprimé en dizaines de milliers d'euros est donné par la fonction C définie sur l'intervalle $[0; 40]$ par :

$$C(x) = 0,001x^3 - 0,03x^2 + 0,3x.$$

On considère que les contrebasses sont vendues 3500 euros la pièce. On a vu dans un précédent DM que la fonction R associée a pour expression $R(x) = 0,35x$.

1. Exprimer le résultat net $B(x)$.
2. Montrer que l'expression de la fonction dérivée du résultat net est donnée par $B'(x) = -0,003x^2 + 0,06x + 0,05$.
3. Dresser le tableau de variation de B sur l'intervalle $[0; 40]$ (on pourra ici directement utiliser les théorèmes du cours sur le signe des fonctions du second degré).
4. Pour quel nombre de contrebasses vendues, le bénéfice de l'atelier de lutherie est il maximal ?