

Exercice :**Partie A**

On considère la fonction numérique f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^3 - 30x^2 + 225x$

1. (a) Calculer $f'(x)$ pour tout $x \in \mathbb{R}$
 (b) Dresser le tableau de variation de f
2. Tracer soigneusement \mathcal{C}_f en choisissant judicieusement l'échelle.

Partie B

Un fabricant envisage la production de boîtes de lait en carton obtenues en découpant deux bandes (hachurées sur le dessin) de même largeur x (cm) dans une feuille carrée de côté 30 cm et pliant suivant les pointillés.

1. Quelles valeurs peut prendre x ?
2. Déterminer le volume de la boîte lorsque $x = 10$.
3. Exprimer le volume V de la boîte (en cm^3) en fonction de x .
4. Exprimer $V(x)$ en fonction de $f(x)$
5. Pour quelle valeur de x le volume de la boîte est-il maximal ?
6. Le fabricant veut obtenir des boîtes à base carrée. Quelle valeur de x doit-il prendre ?

