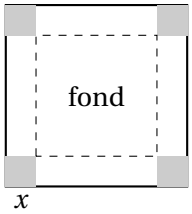
Application de la dérivation
Problème de recherche : le carton sans couvercle

Un fabricant d'emballages découpe un carré de côté x (en cm) dans chaque coin d'une plaque de carton carrée de 60 cm de côté, puis replie les bords pour obtenir une boîte sans couvercle.



La mission

1. Exprimer le volume $V(x)$ de la boîte (en cm^3) en fonction de x. Dans quel intervalle x peut-il varier ?
2. Calculer $V(5)$, $V(10)$ et $V(15)$.
3. Calculer $V'(x)$ et vérifier que $V'(x) = 12(x-10)(x-30)$.
4. Étudier les variations de V. Quelle découpe donne la boîte de plus grand volume ? Quel est ce volume, en litres ?

Pour aller plus loin

On utilise maintenant une plaque rectangulaire de 80 cm sur 50 cm. Vérifier que $V'(x) = 4(3x-100)(x-10)$, puis déterminer la découpe qui donne la plus grande boîte.

Coups de pouce

Bloqué ? Des indices progressifs sont disponibles en ligne. N'en ouvrir qu'un à la fois, et seulement après avoir cherché !