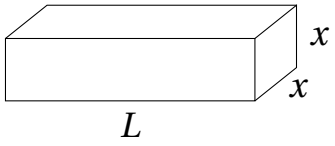
Application de la dérivation
Problème de recherche : le colis le plus volumineux

Un transporteur accepte les colis dont la longueur L ajoutée au tour du colis (le périmètre de sa section) ne dépasse pas 200 cm. On veut expédier un colis en forme de pavé droit à section carrée de côté x (en cm), le plus volumineux possible.



La mission

1. Un colis de section 20×20 et de longueur 1 m est-il accepté ? Quelle est la longueur maximale d'un colis de section 30×30 ?
2. On utilise toute la limite. Exprimer L, puis le volume $V(x)$ en fonction de x. Dans quel intervalle x varie-t-il ?
3. Calculer $V'(x)$, étudier les variations de V et déterminer les dimensions du colis le plus volumineux. Vérifier avec GeoGebra.
4. Quel est ce volume maximal, en litres ? Est-ce le colis le plus long ?

Pour aller plus loin

Un autre transporteur impose que la somme des trois dimensions ne dépasse pas 150 cm. Quel colis à section carrée est alors le plus volumineux ?

Coups de pouce

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