

### 93 Volume d'une boîte

1. Étudier le sens de variation de la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$f(x) = 2x^3 - 60x^2 + 450x.$$

2. On veut construire le patron d'une boîte de lait dans une feuille carrée de 30 cm de côté.

La figure 1 ci-dessous représente ce patron et la figure 2 est celle de la boîte qui est un parallélépipède rectangle.

L'objectif de cet exercice est de trouver la valeur de  $x$  qui prend le volume de la boîte maximal.

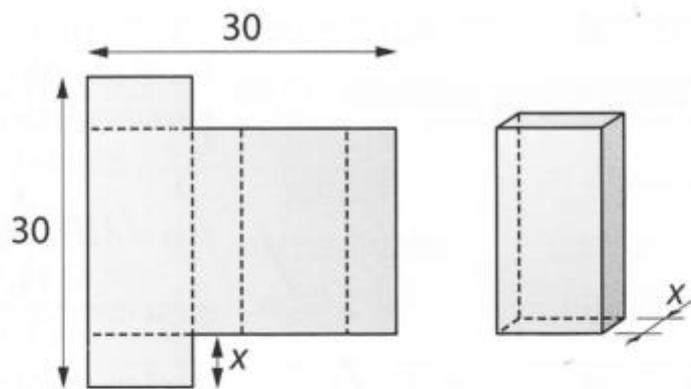


Figure 1

Figure 2

- Expliquer pourquoi les valeurs prises par  $x$  appartiennent à l'intervalle  $]0 ; 15[$ .
- Exprimer en fonction de  $x$  le volume  $V(x)$  de la boîte.
- Pour quelles valeurs de  $x$  le volume de cette boîte est-il maximal ?