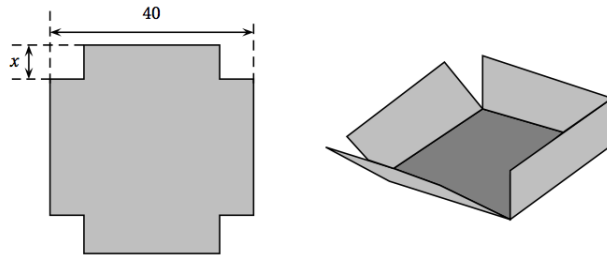


► **EXERCICE 1**

MISE EN BOÎTE

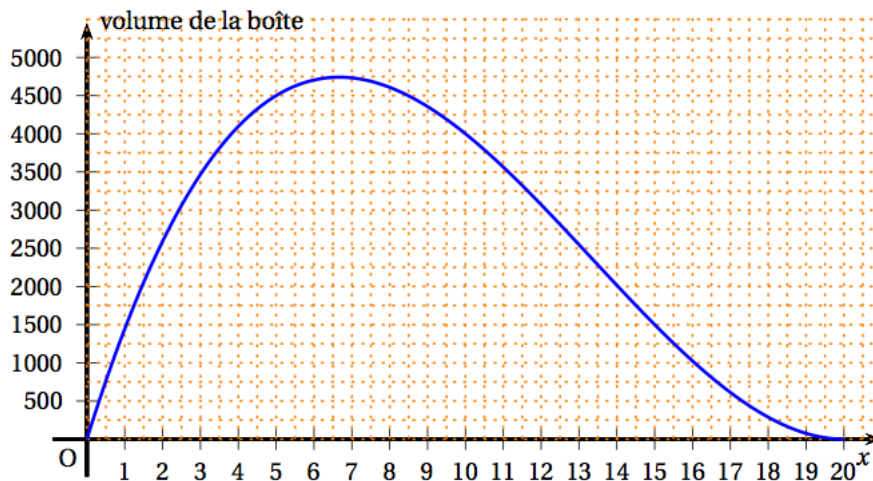
On dispose d'un carré en métal de 40 cm de côté. Pour construire une boîte parallélépipédique, on retire à chaque coin un carré de côté x cm et on relève les bords par pliage (voir figure).

On note f la fonction qui au nombre x associe le volume $f(x)$ de la boîte obtenue.



- ▷ 1. Donner l'ensemble de définition de f .
- ▷ 2. Calculer $f(5)$ et interpréter le sens concret de ce résultat.

On répondra aux questions suivantes à l'aide de la représentation graphique de f , donnée ci-après, avec la précision permise par ce graphique. On laissera apparents sur le graphique les pointillés utiles pour la lecture graphique.



- ▷ 3. Donner les éventuels antécédents de 2 500 par f et interpréter le résultat.
- ▷ 4. Pour quelles valeurs de x le volume de la boîte est-il inférieur à 2 000 cm³ ?
- ▷ 5. Quel volume maximum peut-on obtenir en fabriquant une boîte comme ceci ? Pour quelle valeur de x ce volume maximal est-il atteint ?

► **EXERCICE 2**

MON LÉGIONNAIRE

Dans cet exercice, toute trace de recherche, même non aboutie, sera prise en compte dans l'évaluation. Le résultat seul importe peu : c'est la démarche pour y aboutir qui sera valorisée.

Les légionnaires romains, sur le champ de bataille, se disposaient en carré pour une plus grande efficacité. La compagnie de Brutus est telle que si elle avait comporté 63 hommes de plus, le carré ainsi formé aurait eu trois rangées de plus. De combien d'hommes la compagnie de Brutus est-elle constituée ?

