Page 193. Exercice 30. Extrait du Brevet.

Un artisan réalise des boîtes métalliques pour un confiseur.

Chaque boîte a la forme d’un parallélépipède rectangle à base carrée ; elle n’a pas de couvercle.

L’unité de longueur est le cm ; l’unité d’aire est le cm2 ; l’unité de volume est le cm3.

Partie A

Les côtés de la base mesurent 15 cm et la hauteur de la boîte mesure 6 cm.

**a. Préciser la nature des faces latérales de la boîte et leurs dimensions.**

**b. Montrer que l’aire totale de la boîte est 585 cm2.**

c. L’artisan découpe le patron de cette boîte dans une plaque de métal de 0,3 mm d’épaisseur. La masse volumique de ce métal est 7 g/cm3, ce qui signifie qu’un centimètre cube de métal a une masse de sept grammes.

**Calculer la masse de cette boîte.**

Partie B

**a. Calculer le volume de cette boîte.**

b. Le confiseur décide de recouvrir exactement le fond de la boîte avec un coussin. Ce coussin est un parallélépipède rectangle. Le côté de sa base mesure donc 15 cm et on note $x$ la mesure, en cm, de sa hauteur variable ($x$ est un nombre positif inférieur à 6).

**c. Exprimer, en fonction de** $x$**, le volume du coussin.**

**d. Exprimer, en fonction de** $x$**, le volume que peuvent occuper les bonbons dans la boîte.**

e. Soit la fonction $f : x ↦1 350 - 225x$.

**Utilise GeoGeobra pour représenter graphiquement cette fonction pour** $x$ **positif et inférieur à 6. (On prendra 2 graduations pour unité sur l’axe des abscisses et 1 graduation pour 100 unités sur l’axe des ordonnées.)**

f. Dans la pratique, $x$ est compris entre 0,5 et 2,5.

**Colorier la partie de la représentation graphique correspondant à cette double condition.**

**g. Calculer** $f\left(0,5\right)$ **et** $f\left(2,5\right)$**.**

$$f\left(0,5\right)= $$

$$f\left(2,5\right)= $$

h. On vient de représenter graphiquement le volume que peuvent occuper les bonbons dans la boîte.

**Indiquer le volume minimal que peuvent, dans la pratique, occuper les bonbons.**