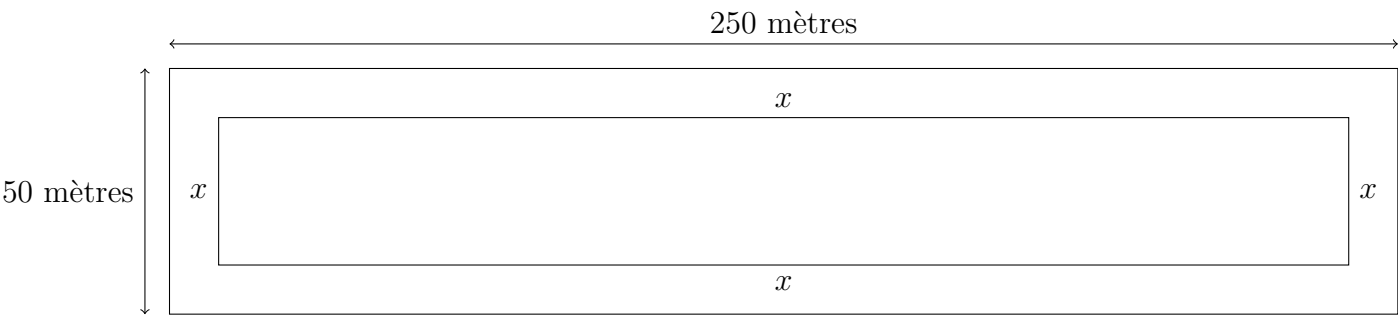


Exercice 1 : *Spécimen E3C, série technologique*

Une société souhaite remplacer une fenêtre rectangulaire de longueur 250 cm et de hauteur 50 cm. Elle est composée d'un cadre en aluminium d'une largeur comprise entre 4 et 6 cm qui entoure la surface vitrée. On note x la largeur du cadre en aluminium qui est la même sur tous les côtés.



1. Calculer l'aire de cette fenêtre rectangulaire, en cm^2 .
 2. Si la largeur du cadre en aluliniun est de 4 cm, quelle est l'aire de la surface vitrée, exprimée en cm^2 ?
- L'aire de la surface vitrée, exprimée en cm^2 , dépend de la largeur x , en cm. Cette aire est modélisée sur l'intervalle $[4; 6]$ par une fonction f .
3. Justifier que $f(x) = 4(25 - x)(125 - x)$.
On admet que la fonction f est décroissante sur l'intervalle $[4; 6]$.
 4. On souhaite que l'aire de la surface vitrée représente plus de 75% de l'aire de la fenêtre.
 - (a) Traduire cette contrainte par une inéquation.
 - (b) A l'aide de la table de valeurs donnée ci-contre, déterminer les valeurs de x qui satisfont cette contrainte.

x	$f(x)$	x	$f(x)$
4	10 164	5	9 600
4, 1	10 107, 24	5, 1	9 544, 04
4, 2	10 050, 56	5, 2	9 488, 16
4, 3	9 993, 96	5, 3	9 432, 36
4, 4	9 937, 44	5, 4	9 376, 64
4, 5	9 881	5, 5	9 321
4, 6	9 824, 64	5, 6	9 265, 44
4, 7	9 768, 64	5, 7	9 209, 96
4, 8	9 712, 16	5, 8	9 154, 56
4, 9	9 656, 04	5, 9	9 099, 24
		6	9 044

Solution :

Exercice 2 : *Spécimen E3C, série technologique*

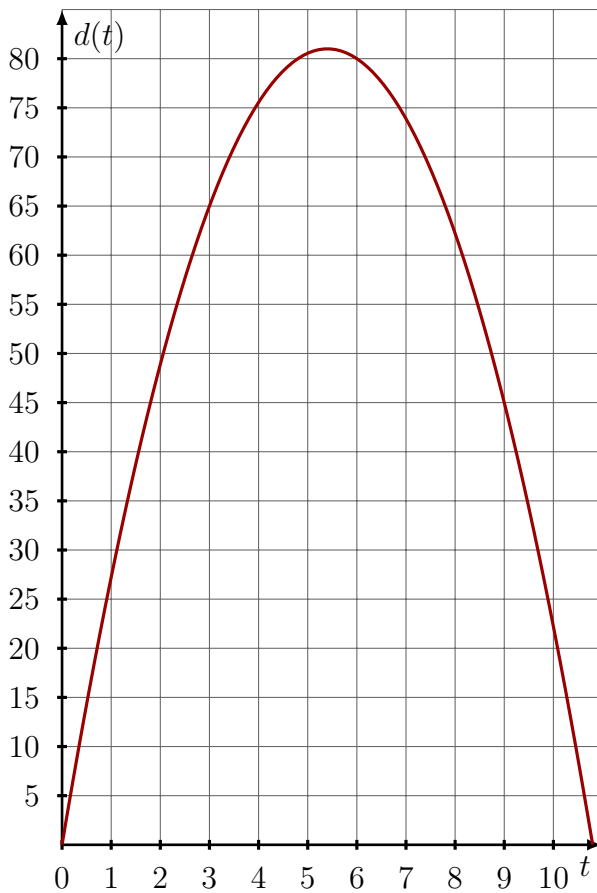
Lors du freinage d'une voiture, on suppose que la décélération est constante et que la distance parcourue par la voiture est donnée par :

$$d(t) = -\frac{25}{9}t^2 + 30t$$

où

- $d(t)$ est la distance parcourue, en mètre, depuis le début du freinage.
- t désigne le temps en seconde écoulé depuis le début du freinage.

La courbe représentative de la fonction d est donnée ci-dessous.



1. Déterminer $d'(t)$.
On rappelle que $d'(t)$ correspond à la vitesse, en $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$, de la voiture à l'instant t .
2. Déterminer la vitesse de la voiture à l'instant $t = 0$ où elle commence à freiner. On donnera la valeur en $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$.
3. La voiture commence à freiner.
Déterminer, par la méthode de votre choix, l'instant auquel la voiture s'arrête.
4. Le conducteur de la voiture voit un obstocale à 50 mètres.
 - (a) A partir du graphique précédent, déterminer le temps (en seconde) mis par la voiture depuis le début du freinage pour parcourir les 50 mètres qui la sépare de l'obstacle.
 - (b) A quelle vitesse la voiture va-t-elle percuter l'obstacle ?
On donnera le résultat arrpndi à 10^{-1} en $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ puis en $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$.

Solution :