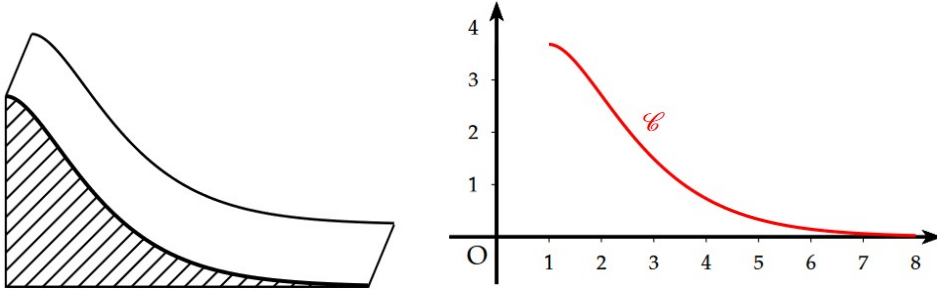


Ex 1 : Le directeur d'un centre aéré souhaite faire construire un toboggan pour les enfants. Il réalise le schéma ci-contre de ce toboggan en perspective cavalière. Le profil de ce toboggan est modélisé par la courbe C_f représentant la fonction f définie sur l'intervalle $[1;8]$ par : $f(x)=(ax+b)e^{-x}$ où $a, b \in \mathbb{N}$; La courbe C_f est tracée ci-dessous dans un repère orthonormé dont l'unité est le mètre.



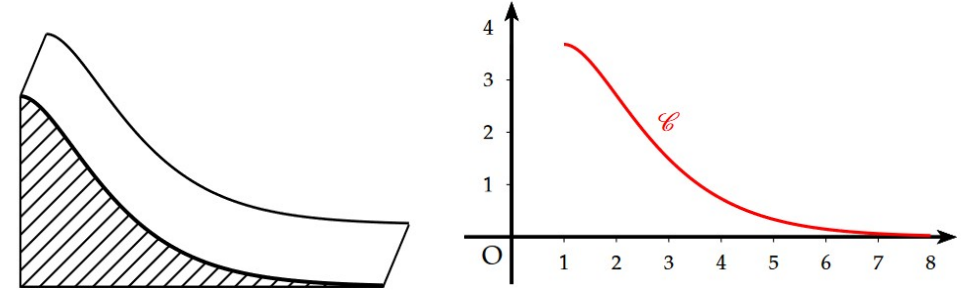
- 1) Calculer la dérivée $f'(x)$ en fonction de a et b
- 2) Dresser le tableau de variation de f sur $[1;8]$
- 3) En remarquant que C_f admet une tangente horizontale en $x=1$ déterminer la valeur de b
- 4) La hauteur initiale du toboggan est située à 3,8 m ; déterminer alors la valeur de a
- 5) Vérifier la validité du graphe de la fonction f trouvée

Ex 2 : On lance un projectile dans un milieu fluide. L'objectif est de déterminer pour que l'angle de tir θ par rapport à l'horizontale la hauteur du projectile ne dépasse pas 1,6 m. On modélise la trajectoire du projectile par la courbe C_f de la fonction f définie sur l'intervalle $[0; 1[$ par $f(x)=bx+2\ln(1-x)$

- 1) Calculer la dérivée $f'(x)$ en fonction de b
- 2) Déterminer la valeur approchée de b à 0,1 près
- 3) Vérifier la validité de la fonction f
- 4) Calculer alors la valeur approchée de l'angle de tir θ à $0,1^\circ$ près



Ex 1 : Le directeur d'un centre aéré souhaite faire construire un toboggan pour les enfants. Il réalise le schéma ci-contre de ce toboggan en perspective cavalière. Le profil de ce toboggan est modélisé par la courbe C_f représentant la fonction f définie sur l'intervalle $[1;8]$ par : $f(x)=(ax+b)e^{-x}$ où $a, b \in \mathbb{N}$; La courbe C_f est tracée ci-dessous dans un repère orthonormé dont l'unité est le mètre.



- 1) Calculer la dérivée $f'(x)$ en fonction de a et b
- 2) Dresser le tableau de variation de f sur $[1;8]$
- 3) En remarquant que C_f admet une tangente horizontale en $x=1$ déterminer la valeur de b
- 4) La hauteur initiale du toboggan est située à 3,8 m ; déterminer alors la valeur de a
- 5) Vérifier la validité du graphe de la fonction f trouvée

Ex 2 : On lance un projectile dans un milieu fluide. L'objectif est de déterminer pour que l'angle de tir θ par rapport à l'horizontale la hauteur du projectile ne dépasse pas 1,6 m. On modélise la trajectoire du projectile par la courbe C_f de la fonction f définie sur l'intervalle $[0; 1[$ par $f(x)=bx+2\ln(1-x)$

- 1) Calculer la dérivée $f'(x)$ en fonction de b
- 2) Déterminer la valeur approchée de b à 0,1 près
- 3) Vérifier la validité de la fonction f
- 4) Calculer alors la valeur approchée de l'angle de tir θ à $0,1^\circ$ près

