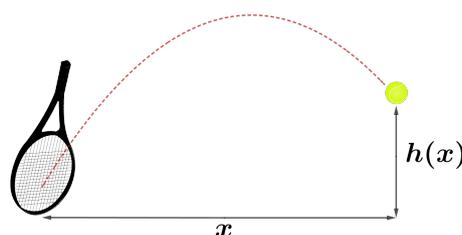


Fonctions 1 : Tennis

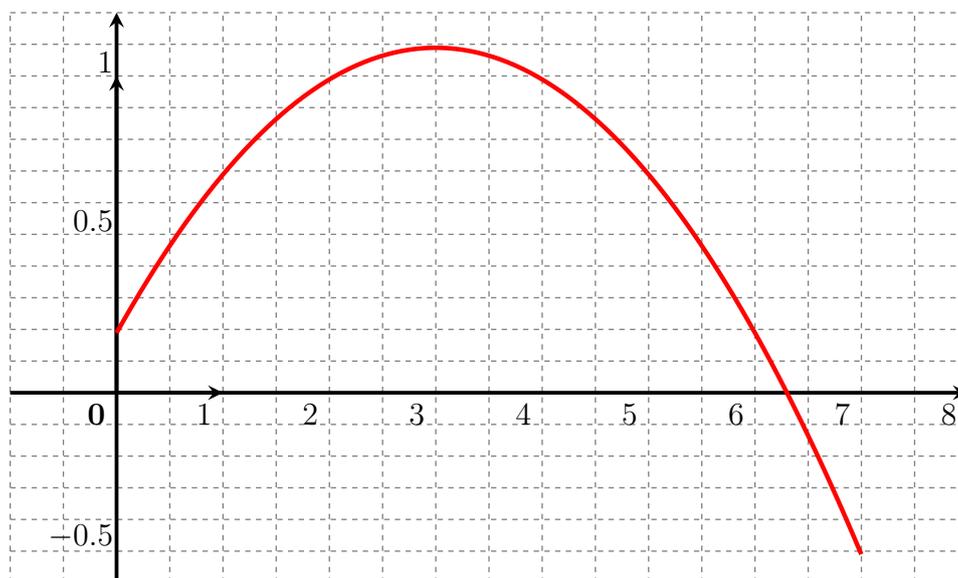
Deux joueurs A et B s'affrontent sur un cours de tennis. Sur un coup de son adversaire, le joueur A reprend la balle près du sol et tente une « volée amortie ». On considère que la balle suit une trajectoire parabolique.



Plus précisément on considère que la hauteur de la balle en mètres, en fonction du nombre x de mètres parcourus au sol est donné (à partir de $x = 0$ et tant que la balle ne retombe pas au sol) par la fonction h définie par $h(x) = -0,1x^2 + 0,6x + 0,189$.

On négligera le rayon de la balle, c'est-à-dire qu'on suppose qu'elle est réduite à un point.

On a tracé ci-dessous la représentation graphique de la fonction h sur l'intervalle $[0; 7]$.



- Répondre aux deux questions suivantes par lecture graphique :
 - À quelle distance de l'endroit où elle a frappée, la balle devrait retomber au sol ?
 - Quelle sera la hauteur maximale atteinte par la balle ?
- Montrer que $h(x)$ peut s'écrire sous la forme $-0,1(x + 0,3)(x - 6,3)$
- Quelle est la hauteur $h(0)$ de la balle lorsque le joueur A la reprend pour tenter sa volée amortie ?
- Le filet est situé 4 mètres après le point de départ de la balle et a une hauteur de 95 cm. Déterminer si la balle passera le filet.
- Établir le tableau de signes de la fonction h sur $[0; 7]$.
- Déterminer la distance x pour laquelle elle retombera au sol.
- Établir le tableau de variation de la fonction h sur $[0; 7]$ en expliquant le raisonnement.
- En déduire la hauteur maximale atteinte par la balle.