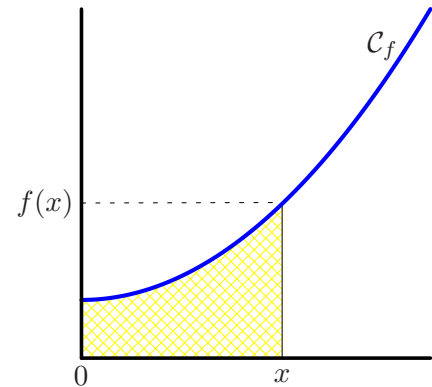


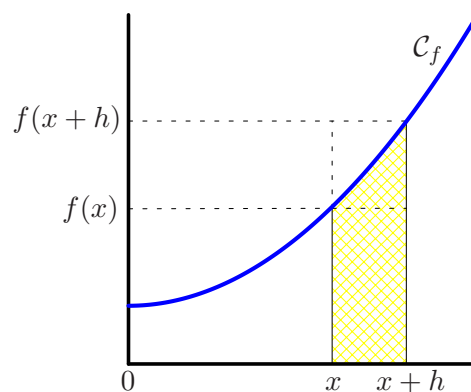
## Calcul de l'aire sous la courbe représentative d'une fonction

Dans un repère orthonormal, on cherche à calculer l'aire de la surface  $\mathcal{S}$  délimitée par l'axe des abscisses, la courbe représentative  $\mathcal{C}_f$  d'une fonction  $f$  positive et dont les points ont une abscisse comprise entre 0 et  $x$ .

On note  $A(x)$  l'aire de  $\mathcal{S}$ .



- Déterminer à l'aide de la figure ci-dessous un encadrement de la quantité  $A(x+h) - A(x)$  dans le cas d'une fonction  $f$  croissante et pour  $h > 0$ . Cet encadrement demeure-t-il valable pour  $h < 0$  ?



Déterminer un encadrement de la quantité  $A(x+h) - A(x)$  dans le cas d'une fonction  $f$  décroissante.

- En déduire que si la fonction  $f$  est continue et monotone, la fonction  $A$  est dérivable et calculer alors sa dérivée.
- Montrer que si la fonction  $f$  est continue et monotone, on a  $A(x) = F(x) - F(0)$  où la fonction  $F$  est une primitive quelconque de  $f$ .
- Calculer les aires suivantes :

