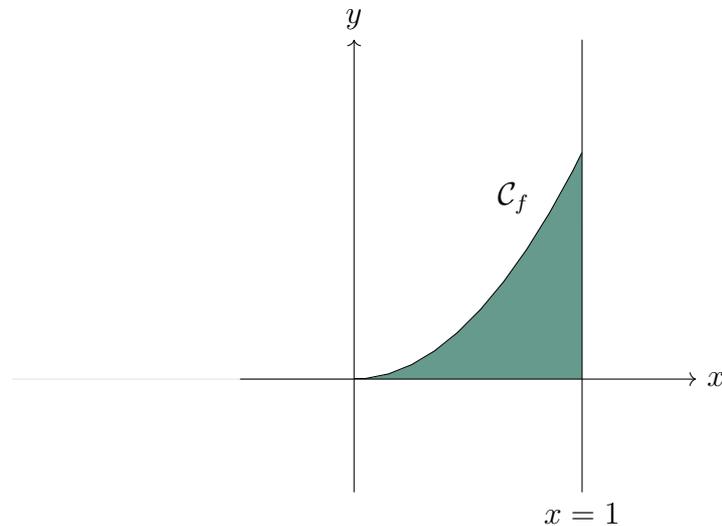


TP 3 – Calcul d'aire

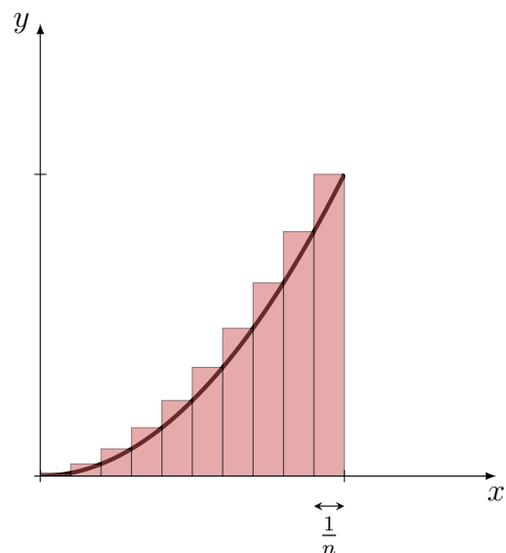
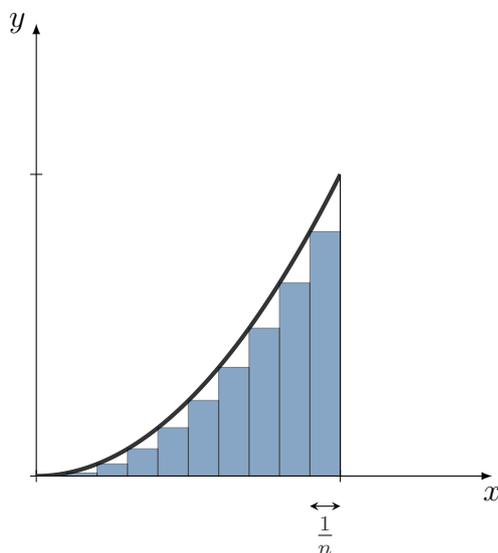
On considère la fonction carrée, notée f et définie sur $[0; 1]$. L'objectif du TP est d'estimer la valeur de l'aire \mathcal{A} (colorée ci-dessous) contenue entre la courbe \mathcal{C}_f , l'axe des abscisses et la droite verticale d'équation $x = 1$.



On subdivise l'intervalle $[0; 1]$ en n intervalles de largeur $\frac{1}{n}$. On construit alors les deux séries de rectangles comme sur les figures ci-dessous. On note a_n l'aire totale des rectangles en dessous de la courbe (sur la figure de gauche) et b_n l'aire totale des rectangles au dessus de la courbe (sur la figure de droite).

On a donc, pour tout $n \geq 1$:

$$a_n \leq \mathcal{A} \leq b_n.$$



1. Écrire une fonction algorithmique en langage Python prenant en entrée le nombre de rectangles considéré n et retournant la valeur de a_n .
2. Tester cet algorithme pour quelques valeurs de n et conjecturer la valeur de $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n$.
3. Modifier l'algorithme précédent afin qu'il retourne la valeur de b_n et conjecturer la valeur de $\lim_{n \rightarrow +\infty} b_n$.
4. En déduire la valeur l'aire \mathcal{A} .