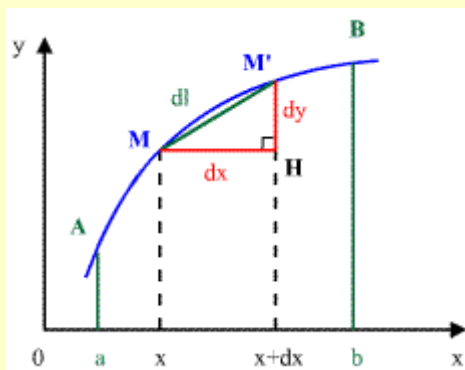


# Applications du calcul intégral

## 3. Calculer une longueur d'arc

délimité par deux points connus  $M$  et  $M'$  d'une courbe représentative d'une fonction  $f$



$$L = \int_a^b \sqrt{1 + [f'(x)]^2} dx$$

Exemple : déterminer la longueur de la courbe représentative de la fonction  $f$  définie par  $f(x) = x^2 - x$  entre les points  $A = (0; f(0))$  et  $B = (3; f(3))$

$$L = \int_0^3 \sqrt{1 + (2x - 1)^2} dx = \int_0^3 \sqrt{(2x)^2} dx \stackrel{\text{non négatif sur } [0;3]}{=} \int_0^3 2x dx = x^2 \Big|_0^3 = 9$$