Démonstration dans le cas où f est définie sur [a ; b] et f admet un minimum m sur [a ; b]. :
La fonction g : $x \mapsto f(x) - m$ est continue et positive sur I. D'après le théorème 1, elle admet une primitive G sur $[a\ ;\ b]$, telle que $G'(x) = g(x) = f(x) - m$. Posons $F(x) = G(x) + mx$; et F est dérivable sur $[a\ ;\ b]$, de plus $F'(x) = G'(x) + m = f(x)$. C'est donc une primitive de f sur [a; b].