$f'(\xi) - \frac{f(b)-f(a)}{b-a} = 0$, звідки випл. (6.1) □

Отже, згідно з т. 6.1.1, у жодній точці інтервалу (a, b) похідна $f'(x)$ не може бути від'ємною. Тому $(\forall x \in (a,b))$ $\{f'(x) \geq 0\}$. Випадок незростаючої ф-ції розглядаємо аналогічно.

$(\Leftarrow)$ Нехай $f'(x) \geq 0$ на інтервалі (a, b). Нехай x_1 та x_2 - довільні точки з інтервалу (a, b) такі, що $x_1 < x_2$. Ф-ція $y = f(x)$ диференційовна (і неперервна) на відрізку $[x_1, x_2]$. Тому до ф-ції $y = f(x)$ на відрізку $[x_1, x_2]$ можна застосувати т. Лагранжа, з огляду на яку існує т. $\xi \in (x_1, x_2)$ така, що $f(x_2) - f(x_1) = (x_2 - x_1) \cdot f'(\xi)$. Оскільки $f'(\xi) \geq 0$, $x_2 - x_1 > 0$, то $f(x_2) \geq f(x_1)$, тобто ф-ція $y = f(x)$ є неспадною на відрізку $[a, b]$ □

при $f'(x) \leq 0$ - аналогічно