точці $\varepsilon \in (a, b)$. Отже, т. ε є точкою екстремуму ф-ції $y = f(x)$. Тому з огляду на диференційовність ф-ції $y = f(x)$ в т. ε та згідно з т. Ферма отрим., що $f'(\varepsilon) = 0$.

Теорема 6.2.2 (т. Лагранжа)

Нехай ф-ція $y = f(x)$:

1) неперервна на відрізку $[a, b]$;

2) диференційовна на інтервалі (a, b).

Тоді існує т. $\varepsilon \in (a, b)$ така, що

(6.1) $$f(b) - f(a) = f'(\varepsilon)(b - a).$$

Доведення. Розглянемо на відрізку $[a, b]$ ф-цію

$$F(x) = f(x) - f(a) - \frac{f(b) - f(a)}{b - a}(x - a)$$

Зауважимо, що ф-ція $y = F(x)$ задовольняє усі умови т.6.2.1. Справді, ф-ція $y = F(x)$ є неперервною на $[a, b]$, диференційовною на (a, b) причому

$$F'(x) = f'(x) - \frac{f(b) - f(a)}{b - a},$$

і $F(a) = F(b) = 0$. Тому з огляду на т 6.2.1 знайдеться точка $\varepsilon \in (a, b)$ для якої