

## Apêndice XII

### Teoremas de Lagrange e de Rolle

#### Teorema de Lagrange.

Sejam  $a, b \in \mathbb{R}$ , tais que  $a < b$  e  $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$  uma função contínua em  $[a, b]$  e diferenciável em  $]a, b[$ .

Então:

$$\exists c \in ]a, b[ : f(b) - f(a) = f'(c)(b - a) .$$

(É claro que também podíamos ter escrito  $f(a) - f(b) = f'(c)(a - b)$  .)

O teorema que se segue é uma consequência imediata do Teorema de Lagrange.

#### Teorema de Rolle.

Sejam  $a, b \in \mathbb{R}$ , tais que  $a < b$  e  $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$  uma função contínua em  $[a, b]$ , diferenciável em  $]a, b[$  e tal que  $f(a) = f(b)$

Então:

$$\exists c \in ]a, b[ : f'(c) = 0 .$$