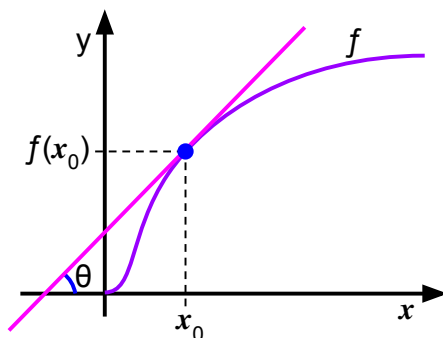


Derivada de uma função num ponto



$$f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$$

$f'(x_0)$ representa o declive da reta tangente ao gráfico de $f(x)$ no ponto de coordenadas $(x_0, f(x_0))$.

Nota:

- . $f(x)$ é derivável no ponto x_0 quando $f'(x_0) = f'(x_{0-}) = f'(x_{0+})$.
- . Toda a função com derivada finita num ponto é contínua nesse ponto.

Regras de derivação

- $(u \times v)' = u'v + v'u$
- $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$
- $(u^n)' = nu^{n-1}u'$
- $(f \circ u)'(x) = u'(x) \times f'(u(x))$
- $(e^u)' = u'e^u$
- $(a^u)' = u'a^u \ln a$
- $(\ln u)' = \frac{u'}{u}$
- $(\log_a u)' = \frac{u'}{u \ln a}$

Onde usamos as derivadas?

Função $f(x)$ \rightarrow $f'(x) = 0 \mapsto$ Máximos e mínimos (absolutos e relativos) de $f(x)$
 $f''(x) = 0 \mapsto$ Pontos de inflexão de $f(x)$