

WS 12, 111, 13.03.2020

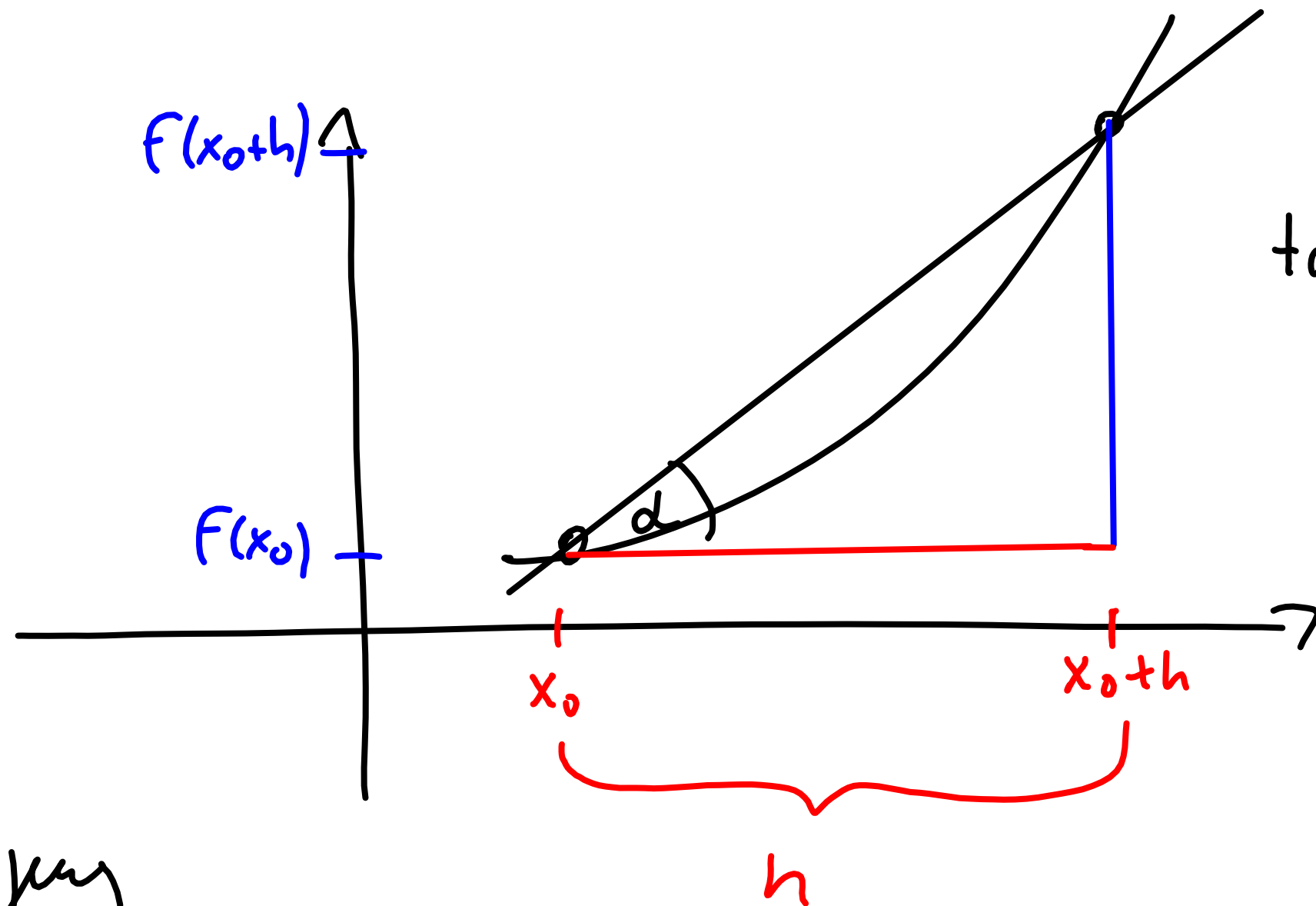
## Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung

Aussage:  $f$  integrierbar auf  $[a; b] \subset \mathbb{R}$ , dann ist für alle  $x_0 \in [a; b]$

$F(x) = \int_{x_0}^x f(t) dt$  differenzierbar und  $F'(x) = f(x)$  gilt für alle  $x \in [a; b]$

Einfacher: „Differenzieren und Integrieren heben sich gegenseitig auf!“

Beweis:



$$\tan \alpha = \frac{f(x_0+h) - f(x_0)}{x_0+h - x_0}$$

$$= \frac{f(x_0+h) - f(x_0)}{h}$$

Differenzen-  
quotient  
Schankeleistung

Tangentenleistung

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0+h) - f(x_0)}{h} = f'(x_0)$$

Differentialrechnung