

Fundamentalsatsen

Om $f: [0, T] \rightarrow \mathbb{R}$ är Lipschitz kontinuerlig,

då är funktionen $u(t) = \int_0^t f(s) ds$

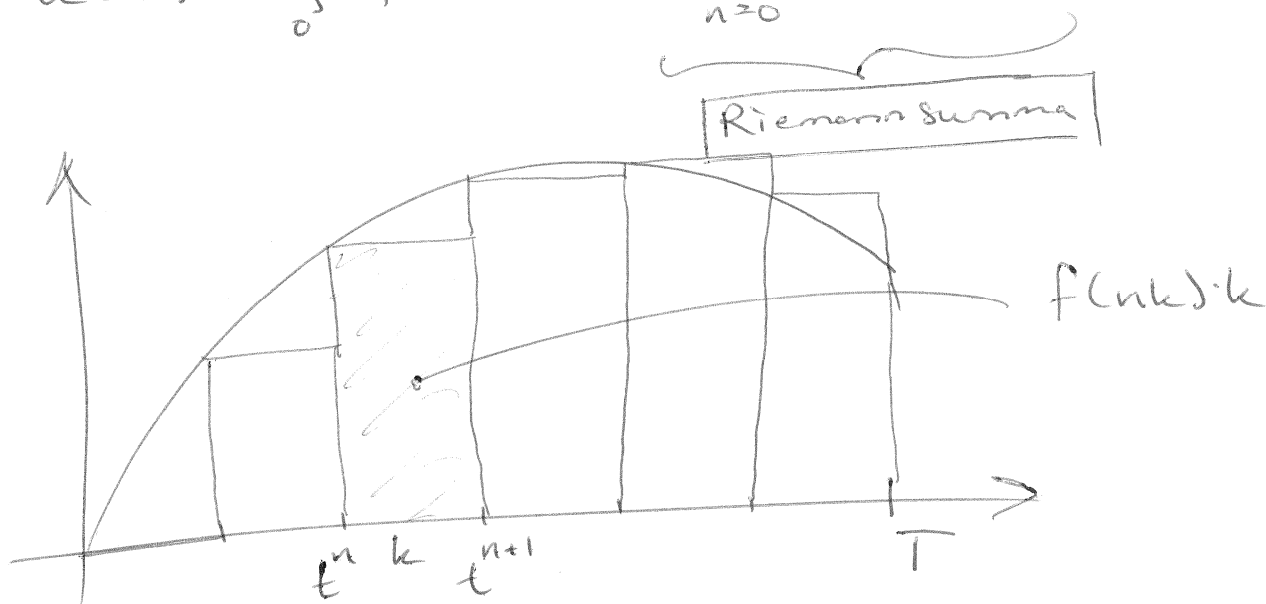
(definierad genom tidsstegning med ~~godtyckligt~~ ^{max. $\bar{u}(t)$} försvinnande kort ~~tidssteg~~ tidssteg), lösningen till

ekvationen $\dot{u}(t) = f(t)$ för $t \in (0, T)$, $u(0) = 0$

Dvs. med ändligt tidssteg k kan

vi approximera funktionen (med $u^0 = 0$)

$$u(T) = \int_0^T f(t) dt \approx \sum_{n=0}^N f(nk) \cdot k \quad T = (N+1)k$$



Python: beräkna $u(t)$ från $f(t) = \sin(t)$

Kvadraterfel: $\left| \int_0^T f(t) dt - \sum_{n=0}^N f(nk) \cdot k \right| \leq \frac{LT}{2} k$

Python: beräkna Fourier koeff. för olika n .