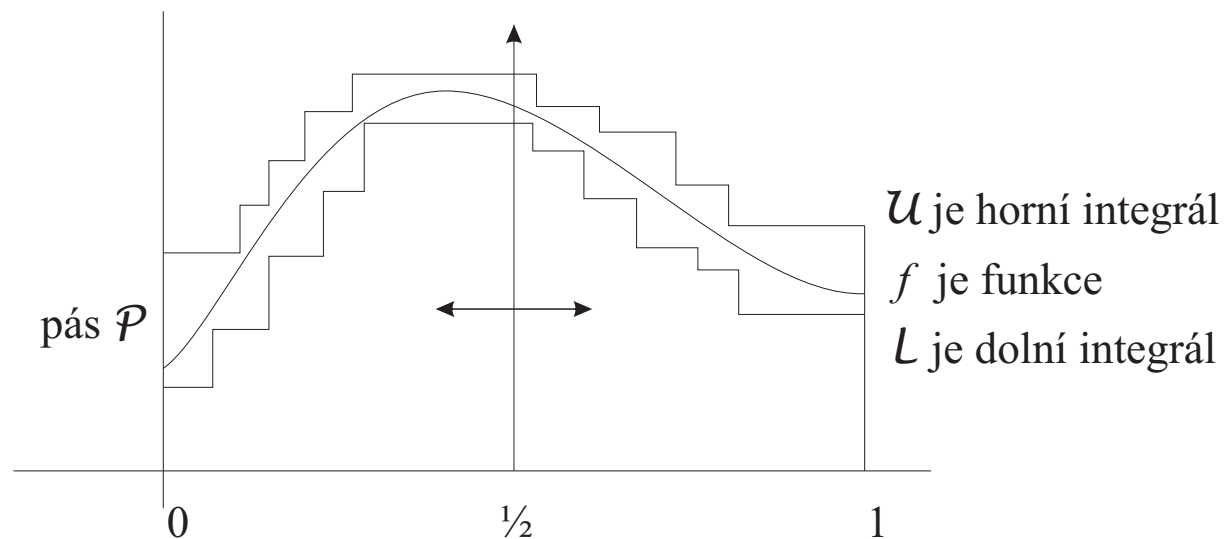


Základní věta analýzy: Spojitá funkce má na intervalu  $[0,1]$  integrál.

Důkaz (podle [1]).



Je-li na intervalu  $I_1=[0,1]$  rozdíl  $\mathcal{U}-\mathcal{L} > \epsilon$  (a tedy někde “výška pásu”  $\mathcal{P}$  alespoň  $\epsilon$ ), pak je po rozdělení v bodě  $\frac{1}{2}$  na dva poloviční intervaly vlevo nebo vpravo rozdíl  $\mathcal{U}-\mathcal{L} > \epsilon/2$  (a tedy někde “výška pásu”  $\mathcal{P}$  alespoň  $\epsilon/2$ ). Označíme ten interval  $I_2$ . Postup opakujeme a v průniku intervalů  $I_n$  najdeme bod  $x$  s “výškou pásu”  $\mathcal{P}$  alespoň  $\epsilon$ . V tomto bodě nemůže být  $f$  spojitá. Spor.

[1] Walk, Stephen M.: A Streamlined Proof of an Essential Calculus Fact, American Mathematical Monthly, Volume 117, Number 9, November 2010, pp. 832-833.