

Matematická analýza I

Cvičení #12 – Riemannův integrál

Příklady

1. Rozhodněte, zda jsou následující funkce na daných intervalech riemannovsky integrovatelné:

(a) $\operatorname{sgn}(x)$ na $[-1, 1]$,

(b) $f(x) = \begin{cases} \sin(\frac{1}{x}) & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$ na $[0, 1]$,

(c) $\frac{1}{x^2}$ na $[1, +\infty)$,

(d) $x + 1$ na $[0, 1]$.

2. Spočítejte obsah

(a) plochy pod grafem funkce $y = |\ln(x)|$ na intervalu $[\frac{1}{e}, e]$.

(b) plochy pod parabolou $y = x^2$ na intervalu $[0, t]$, kde $t \in \mathbb{R}$.

(c) plochy pod sinusovkou na $[0, \pi]$.

(d) plochy mezi křivkami $y = \frac{1}{x}$, $y = \frac{1}{x^2}$ a $x = 2$.

(e) plochy mezi funkcemi $\sin(x)$ a $\cos(x)$ na $[0, 2\pi]$.

(f) plochy pod grafem funkce $y = e^{-|x|}$ na intervalu $(-\infty, \infty)$.