Věta 1 (stejnoměrná spojitost spojitých funkcí). *Je-li f spojitá na $[a,b]$ potom platí*

$$\forall \varepsilon > 0 \, \exists \delta > 0 \, \forall x, y \in [a,b] : |x-y| < \delta \implies |f(x) - f(y)| < \varepsilon.$$

Funkce splňující vlastnost z výše uvedenáé věty se nazývají stejnoměrně spojité.

Věta 2 (spojitost a Riemannův integrál). *Je-li f spojitá na $[a,b]$, potom platí $f \in \Re([a,b])$.*

Věta 3 (vlastnosti Riemannova inregrálu). *Platí následující:*

1. *nechť $f, g \in \Re([a,b])$, $f \leq g$ na $[a,b]$, protom*

$$\int_a^b f(x) \, dx \leq \int_a^b g(x) \, dx,$$

2. *je-li $f, g \in \Re([a,b])$ a $\alpha \in \mathbb{R}$, potom i $f+g, \alpha f \in \Re([a,b])$ a platí*

$$\int_a^b f(x)+g(x) \, dx = \int_a^b f(x) \, dx + \int_a^b g(x) \, dx \quad a \quad \int_a^b \alpha f(x) \, dx = \alpha \int_a^b f(x) \, dx,$$

3. *je-li $f \in \Re([a,b])$ potom i $|f| \in \Re([a,b])$ a platí*

$$\left| \int_a^b f(x) \, dx \right| \leq \int_a^b |f(x)| \, dx,$$

4. *nechť $f \in \Re([a,b])$, pokud $f = g$ na $[a,b]$ až na konečně mnoho bodů, potom $g \in \Re([a,b])$ a platí*

$$\int_a^b f(x) \, dx = \int_a^b g(x) \, dx,$$

5. *je-li $f \in \Re([a,b])$ a $f \in \Re([b,c])$, potom $f \in \Re([a,c])$ a platí*

$$\int_a^c f(x) \, dx = \int_a^b f(x) \, dx + \int_b^c f(x) \, dx.$$

Věta 4 (závislost integrálu na horní mezi). *Nechť pro $f : (a,b) \to \mathbb{R}$, $a, b \in \mathbb{R}^*$ platí, že $f \in \Re([\alpha, \beta])$ pro každý interval $[\alpha, \beta] \subset (a,b)$. Zvolme $c \in (a,b)$ a položme*

$$F(x) = \int_c^x f(x) \, dx.$$

Potom

1. *F je spojitá na (a,b),*

2. *je-li f spojitá v bodě y, potom $F'(y)$ existuje a platí $F'(y) = f(y)$.*

Věta 5 (spojitost a primitivní funkce)**.** *Platí nádledující:*

1. *nechť f je spojitá na intervalu (a, b), $a, b \in \mathbb{R}^*$, $a < b$, potom f má na (a, b) primitivní funkci,*

2. *nechť f je spojitá na intervalu $[a, b]$ a nechť F je primitivní funkce k f na (a, b), potom*

$$(R) \int_a^b f(x)\, dx = \lim_{x \to b-} F(x) - \lim_{x \to a+} F(x)$$