XIII. Diferenciální rovnice – základní pojmy

Definice. **Diferenciální rovnicí** rozumíme rovnici tvaru

$$(*) \qquad F(y^{(n)}, y^{(n-1)}, \dots, y'', y', y, x) = 0,$$

kde F je reálná funkce $n+2$ proměnných.

Definice.

(a) **Řád diferenciální rovnice** je řád nejvyšší derivace, která se v rovnici vyskytuje.

(b) **Řešením diferenciální rovnice** (*) rozumíme funkci y definovanou na nějakém neprázdném otevřeném intervalu I, která má v každém bodě intervalu I vlastní n-tou derivaci a jejíž hodnoty spolu s hodnotami derivací splňují rovnici (*) v každém bodě intervalu I, tj. pro každé $x \in I$ platí

$$F(y^{(n)}(x), y^{(n-1)}(x), \dots, y''(x), y'(x), y(x), x) = 0.$$

(c) Nechť y je řešení diferenciální rovnice (*) definované na intervalu I. Nechť z je řešení diferenciální rovnice (*) definované na intervalu J. Řekneme, že řešení z je **prodloužením** řešení y, jestliže $I \subsetneqq J$ a navíc se z shoduje s y na intervalu I.

(d) Řešení y diferenciální rovnice (*) je **maximální**, pokud nemá prodloužení.