

Otázky ke zkoušce z *AN2

Exponenciální a logaritmické funkce

Proloženým fontem jsou nepovinné části

Pro studenty učitelství matematiky v ak. roce 2025/26

1. Vlastnosti mocnin s kladným přirozeným exponentem. Grafy exponenciálních funkcí, jejich chování v okolí bodu nula, derivace v nule zapsaná pomocí limity.
Axiomatická definice exponenciály.¹
2. Vlastnosti exponenciální funkce a jejich odvození z axiomatické definice: kladnost, derivace, spojitost, monotonie, nerovnost $\exp(x) \leq x + 1$, nevlastní limity.
3. Definice logaritmu, vlastnosti (definiční obor, obor hodnot, monotonie). Odvození vzorce pro derivaci (*pomocí derivace složené funkce i pomocí vzorce pro derivaci inverzní funkce*).
4. Definice exponenciální a logaritmické funkce při základu $a \in (0, \infty) \setminus \{1\}$ ², odvození vzorců pro jejich derivace.
5. Definice Taylorova polynomu, výpočet Taylorových polynomů exponenciály v bodě nula a *logaritmu v bodě jedna*.
6. Taylorova řada exponenciály v nule, věta o jejím součtu (bez důkazu). Eulerovo číslo jako součet nekonečné řady. *Příklad funkce, která má v bodě nula nulové derivace všech řádů a přitom není na žádném okolí bodu nula konstantní (na rozdíl od exponenciály tedy není rovna součtu své Taylorovy řady)*.

¹Exponenciálou nazýváme exponenciální funkci, jejíž základ je Eulerovo číslo.

²pomocí exponenciály a logaritmu