

Počtení část 1 - 11.2.2021

1. Nalezněte podmínky pro konstanty $A, B, C, D \in \mathbb{R}$ tak, aby funkce

$$f(x) = \begin{cases} \operatorname{arctg}(e^{-x}) + \operatorname{argsinh}(e^{-x}) - \operatorname{argsinh}(1) & x < 0 \\ Ax^4 + Bx^2 + Cx + D & x \geq 0 \end{cases}$$

měla spojitou druhou derivaci na \mathbb{R} (7 bodů).

2. Vyšetřete průběh (definiční obor, spojitost, symetrie, limity v krajních bodech, derivaci (včetně jednostranných derivací a případně limit derivací v krajních bodech), monotonii, lokální a globální extrémy, obor hodnot, druhou derivaci, konvexitu, konkavitu, inflexní body, asymptoty, obrázek) funkce definované předpisem

$$f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}, \quad (13 \text{ bodů}).$$