

## 1 Čtvrtý (poslední) domácí úkol.

Tentokrát se bude zadání mírně lišit od normálu. Toto je také poslední domácí úkol. Z následujících 3 příkladů si vyberte 2 a ty spočtete a zašlete na můj email. Můžete spočítat i všechny 3. Poslední příklad (4) je povinný. Nebojte se používat tvrzení z přednášek a cvičení, zejména l'Hospitalovo pravidlo se může hodit.

- (1) Uveďte Definiční obor  $f$ , spočtete derivace  $f$  všude, kde existují, včetně jednostranných a uveďte  $D_f$ ,

$$f(x) = \sqrt{\left|\frac{x^3}{x^2+1}\right|},$$

- (2) Uveďte Definiční obor  $f$ , spočtete derivace  $f$  všude, kde existují, včetně jednostranných a uveďte  $D_f$ ,

$$f(x) = e^{\sqrt{x^2-1}},$$

- (3) Spočtete derivace  $f$  všude, kde existují, včetně jednostranných a uveďte  $D_f$ ,

$$f(x) = \arctan\left(\frac{\sin(x)}{x}\right), \quad \text{pro } x \in \mathbb{R} \setminus \{0\} \quad \text{a} \quad f(0) = \frac{\pi}{4}.$$

Následující příklad je povinný.

- (4) Vyšetřete průběh funkce  $f(x) = |x|e^{-x}$ .