

3. dobrovoľná domáca úloha

Na to aby ste dostali body k čokoláde a potešili ma, tak sa stačí vážne sa pokúsiť vyriešiť a napísať k čomu ste sa dostali pri ľubovoľnej z týchto dvoch úloh:

Praktická úloha: Vyriešte ľubovoľnú skúškovú úlohu z tretieho cvičenia. Áno, sú aj vyriešené na stránke :). Hlavne vás chcem motivovať, aby ste si dáku z nich vyrátali a zistili, či ich zvládnete, alebo je dobré ešte cvičiť, poprípade si dohodnúť konzultáciu. Ani mi teda nevadí ak si pomôžete riešeniami, lebo dostanete informáciu, že možno ešte na tých parciálnych treba kúsok popracovať.

Teoretická úloha: Cieľom tejto domácej úlohy je ukázať, že vzťah medzi existenciou parciálnych derivácií a spojitostou funkcie je relatívne voľný. Je to v kontraste s jednorozmerným prípadom, kde existencia derivácie už znamenala spojitosť funkcie.

Příklad 1.

- (a) Nájdite funkciu, $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ takú, že v bode $(0, 0)$ nie je spojitá, ale má v bode $(0, 0)$ obe parciálne derivácie nulové.
- (b) Nájdite funkciu, $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ takú, že nie je spojitá v žiadnom bode $x \in \mathbb{R}^2$ a zároveň má všetky parciálne derivácie v každom bode $x \in \mathbb{R}^2$, ktorý má obe súradnice iracionálne.

