

## POSUDEK VEDOUcíHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Název:** Charakterizace množin kladného dosahu  
**Autor:** Filip Fryš

### SHRnutí OBSAHU PRÁCE

Práce je věnovaná podmnožinám  $\mathbb{R}^n$  kladného dosahu. Je ukázán ekvivalentní popis těchto množin jako podúrovňových množin semikonkávních funkcí ve slabě regulárních hodnotách.

### CELKOVÉ HODNOCENÍ PRÁCE

**Téma práce.** Zadáním práce bylo zpracovat důkaz uvedené ekvivalence pro množiny kladného dosahu v euklidovském prostoru. Výsledek je známý je ukázán v kontextu Riemannových prostorů v článcích Kleinjohanna a Bangerta. Úkolem bylo zpracovat důkazy technickými prostředky používanými v běžné matematické analýze v  $\mathbb{R}^n$ . Zadání považuji za poměrně náročné, ale přiměřené pro bakalářskou práci.

**Vlastní příspěvek.** I když výsledek práce není nový, zpracování důkazů je výsledkem samostatné práce pana Fryše. Metody z Riemannových variet nesou vždy vhodné k přímému použití v  $\mathbb{R}^n$  (byť se samozřejmě jedná o speciální případ). Pan Fryš se inspiroval i dalšími zdroji pro práci se semikonkávnými funkcemi a subdiferenciálem a v některých důkazech zajímavě použil metody konvexní geometrie. Vlastní přínos v práci považuji za významný.

**Matematická úroveň.** Matematická úroveň práce je na vysoké úrovni. Je zde vidět snaha o přesné vyjadřování i velmi detailní argumentaci v důkazech, často jsou důkazy podrobnější, než odpovídá běžnému stylu v publikacích.

**Práce se zdroji.** Zdroje jsou citovány řádně a žádné opsané pasáže se zde nevyskytují.

**Formální úprava.** Formální úprava práce je v pořádku.

### PŘIPOMÍNKY A OTÁZKY

Mou jedinou poznámkou je, že možná mohl být úvod práce trochu detailnější, představující trochu podrobněji množiny kladného dosahu.

A jedna otázka - co lze říci o podúrovňových množinách lokálně semikonvexních funkcí v *regulárních* hodnotách? Umíte uvést příklad množiny kladného dosahu, kterou takto nelze vyjádřit?

### ZÁVĚR

Práci považuji za vynikající a doporučuji ji uznat jako bakalářskou práci.

*Návrh klasifikace vedoucí/oponent sdělí předsedovi zkušební (sub)komise.*

Jan Rataj  
Matematický ústav UK  
8. června 2023