

Posudek vedoucího bakalářské práce:

Arrowovy věty o rozporech veřejné volby

AUTOR PRÁCE: DAVID ŽÁRSKÝ

S trochou nadsázky lze říci, že nejslavnější matematické věty 20. století jsou vesměs negativními výsledky: Gödelovy věty o neúplnosti a nerozhodnutelnosti, Cohenův důkaz nezávislosti AC, velká Fermatova věta ... Mnohem skromnějším, leč neméně zajímavým negativním výsledkem je i Arrowova věta o nemožnosti (veřejné volby) z roku 1950, podle níž, stručně řečeno, neexistuje žádný rozumný volební systém, který by byl demokratický a přitom fungoval v libovolné situaci.

Jako u každé průlomové věty, i zde se matematici občas pokoušejí o opakovaný (nový) důkaz (mj. i proto, že Arrowův původní důkaz nebyl zcela bez vady). Kolem roku 1970 si Fishburn a v návaznosti na něj Kirman a Sondermann povšimli, že v jádru Arrowovy věty přirozeně nacházíme pojem (ultra)filtru, díky čemuž lze dostat elegantní alternativní důkaz. Zároveň se ukazuje, že na nekonečné množině voličů Arrowova věta neplatí. Objevuje se i několik dalších dalších překvapivých souvislostí se základními pojmy v analýze/topologii (Čech-Stoneova kompaktifikace, neatomická míra, ...)

Cílem předložené práce bylo podrobně zpracovat uvedené články (které jsou poměrně hutné). To se myslím podařilo bezezbytku: uchazeč si celé důkazy podrobně „propočítal“, a doplnil si chybějící teorii (např. ohledně ultrafiltrů), či dokázal pomocná tvrzení z teorie měr (někde i v silnější verzi). Také formální stránce byla věnována velká pečlivost.

Jedná se o velmi pěknou práci, kterou vřele doporučuji k obhajobě.

V Praze 23.6.2020

.....