

Veronika Sirotková: **Trigonometrické a Fourierovy řady a jejich aplikace**

Posudek vedoucího diplomové práce

Trigonometrické a Fourierovy řady patří k tématům probíraným v základním kurzu matematické analýzy na učitelském studiu. Kromě nalezení součtů některých číselných řad však na přednášce ani na cvičení nezůstává prostor na důkladnější seznámení s aplikacemi (např. klasická Fourierova metoda pro řešení parciálních diferenciálních rovnic). Cílem předložené práce je pokusit se zaplnit tuto mezeru a ukázat některé zajímavé aplikace, které nevyžadují hluboké teoretické znalosti – konkrétně jde o izoperimetrickou a izodiametrickou nerovnost, ekvidistribuční větu, nalezení součtů převrácených hodnot sudých mocnin přirozených čísel a odhad počtu mřížových bodů uvnitř kruhu.

Práce předpokládá pouze znalosti na úrovni učitelské přednášky z matematické analýzy. Všechny další poznatky, které jsou pro výše zmíněné aplikace zapotřebí, jsou v práci srozumitelně vyloženy (např. bilineární verze Parsevalovy rovnosti nebo Fourierovy řady pro funkce dvou proměnných).

Autorka sama projevila zájem o téma, které svou náročností přesahuje běžný standard diplomových prací na učitelském studiu. Prostudovala velké množství cizojazyčných zdrojů, jejichž četba byla poměrně náročná. Následně rozpracovala důkazy, které jsou v původních zdrojích podány velmi stručně nebo byly přenechány čtenářům jako cvičení. Výsledný text je podle mého názoru čtivý a srozumitelný. Každému tématu předchází motivace, teoretické výsledky jsou ilustrovány na příkladech. Důraz byl kladen na didaktické zpracování, např. Bernoulliho polynomy jsou v mnoha textech zavedeny velmi formálně a teprve později se ukáže jejich užitečnost, zatímco v kapitole 3 je použit postup, který k definici Bernoulliho polynomů i čísel vede zcela přirozeně.

V práci jsem nenalezl žádné matematické ani formální nedostatky. Text je napsán kultivovaně, úprava práce je zdařilá.

Doporučuji práci uznat jako diplomovou a navrhuji hodnocení *výborně*.

doc. RNDr. Antonín Slavík, Ph.D.
Katedra didaktiky matematiky MFF UK