

# Zadání bakalářské práce

Ústav:	Ústav matematiky
Student:	<b>Ondřej Havelka</b>
Studijní program:	Matematické inženýrství
Studijní obor:	bez specializace
Vedoucí práce:	<b>doc. Ing. Petr Tomášek, Ph.D.</b>
Akademický rok:	2022/23

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma bakalářské práce:

## Zlomkové diferenciální rovnice Caputova typu – numerická analýza

### Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Teorie zlomkových diferenciálních rovnic je v současné době jednou z nejstudovanějších oblastí matematické analýzy. Zavedení neceločíselných derivací otevřelo celou řadu nových problémů a výzev. Numerické řešení a analýza počátečních problémů zlomkových diferenciálních rovnic je pak jednou z nich.

### Cíle bakalářské práce:

- Nastudování problematiky numerických metod pro zlomkové diferenciální rovnice.
- Realizace vybraných numerických metod ve vhodném programovacím prostředí.
- Diskuze vlastností numerických metod při řešení testovacích úloh.

### Seznam doporučené literatury:

DIETHELM, K. The analysis of fractional differential equations: an application-oriented exposition using differential operators of Caputo type. Berlin: Springer, 2010, viii, 247 s. ISBN 978-3-642-14573-5.

LI, C., ZENG, F. Numerical methods for fractional calculus. Boca Raton: CRC Press, 2015, 281 s. ISBN-13: 978-1-4822-5380-1.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2022/23

V Brně, dne

L. S.

---

doc. Mgr. Petr Vašík, Ph.D.  
ředitel ústavu

---

doc. Ing. Jiří Hlinka, Ph.D.  
děkan fakulty