

# M5170: MATEMATICKÉ PROGRAMOVÁNÍ

PETR ZEMÁNEK (MASARYKOVA UNIVERZITA, BRNO)

## Kapitola 0: Základní informace



(verze: 9. září 2021)



## OBSAH

1. ÚVOD (+ "opakování")
2. ZÁKLADY KONVEXNÍ ANALÝZY
  - 2.1 Konvexní množiny
  - 2.2 Konvexní funkce
  - 2.3 Oddělování konvexních množin a jeho důsledky
  - 2.4 Vlastnosti konvexních funkcí
  - 2.5 Subgradient a subdiferenciál
  - 2.6 Fenchelova transformace
3. NUMERICKÉ METODY ŘEŠENÍ ÚLOH MATEMATICKÉHO PROGRAMOVÁNÍ I.
  - 3.1 Numerické metody pro funkce jedné proměnné
  - 3.2 Numerické metody nepodmíněné minimalizace
4. ZÁKLADY MATEMATICKÉHO PROGRAMOVÁNÍ
  - 4.1 Obecná optimalizační úloha
  - 4.2 Nutné a postačující podmínky optimality
  - 4.3 Teorie (Lagrangeovy) duality
  - 4.4 Analýza citlivosti (závislost řešení na parametrech)

## PODMÍNKY

1. **Přednáška**  $\rightsquigarrow$  slidy viz <https://m5170.page.link/y6N7> &  
 P. Zemánek, *Optimalizace aneb Když méně je více*, viz  
[https://optimalizace.page.link/ucebni\\_text](https://optimalizace.page.link/ucebni_text)  
 O. Došlý, *Základy konvexní analýzy a optimalizace v  $\mathbb{R}^n$* , Masarykova  
univerzita, 2005.
2. **Cvičení**  $\rightsquigarrow$  max. 2 neomluvené absence & sbírka řešených příkladů viz  
[https://odkaz.page.link/optimalizace\\_sbirka](https://odkaz.page.link/optimalizace_sbirka)
3. **Videa**  $\rightsquigarrow$  seznam viz <https://m5170.page.link/Q4s9>
4. **Projekt**  $\rightsquigarrow$  informace viz <https://m5170.page.link/FQP2>
5. **Písemná část**  $\rightsquigarrow$  ukázka viz <https://m5170.page.link/dxv5>
6. **Ústní část**  $\rightsquigarrow$  „In dubio, absolvo“ & 2 otázky ze seznamu  
viz <https://m5170.page.link/kN5G>
7. **Bonus**  $\rightsquigarrow$  „Errare humanum est, in errore perseverare stultum.“ (Chybovat je lidské, trvat na omylu hloupé.) Budme tedy lidmi.

... „Na počátku bylo *slovo!*“

⋮

*Pojem na počátku byl.*

⋮

*Na počátku byla síla!*

⋮

**Byl na počátku čin!**

Johan Wolfgang Goethe: Faust. Prvý díl tragédie (viz str. 47)