

# Maticový počet – zimný semester 2023/24

2. ročník odbor Matematika, Manažérska matematika a záujemcovia z iných odborov

---

**Web-stránka kurzu:** <http://thales.doa.fmph.uniba.sk/niepel/MC/matice.html>

**Google Classroom:** bjpem3k

**Prednášajúci:** Martin Niepel

Kontakt: [mniepel@fmph.uniba.sk](mailto:mniepel@fmph.uniba.sk), tel. 602 95 759

Konzultačné hodiny: M 131, Pondelok 13:00-14:00, Utorok 13:00-14:00

Cvičenia: Dávid Wilsch, Martin Niepel

## Obsah kurzu

Prednáška nadväzuje na prvácke kurzy lineárnej algebry MAT-120, MAT-160 a MMN-120, MMN-160. Po úvodných príkladoch použitia matíc v praxi si zopakujeme známe fakty o riešení lineárnych systémov (napr. Gaussova eliminácia), zopakujeme potrebné fakty z prvého ročníka a spomenieme LU rozklady matíc. Na príklade zle podmieneného systému si ukážeme potrebu zavedenia maticových noriem. Nasledovať bude “ortogonálna” a spektrálna teória – projekcie, metóda najmenších štvorcov, QR-rozklad, singulárny rozklad, pseudoinverzné matice, kanonické tvary matíc, špeciálne matice a pod. Prednášku zakončíme niektorými výsledkami Perron-Frobeniovej teórie nezáporných matíc. Podľa tempa kurzu sa na záver semestra dostaneme k niektorým numerickým aspektom počítania s maticami.

## Odporúčaná literatúra

Kurz bude nasledovať vybrané časti z anglickej písanej učebnice od Carla D. Meyera, *Matrix Analysis and Applied Linear Algebra*. Odkaz na elektronickú verziu je na stránke kurzu. Ako doplnkové čítanie sa dajú použiť zvyšné knihy v zozname:

Carl D. Meyer: *Matrix Analysis and Applied Linear Algebra*, SIAM, 2001

G. Strang: *Linear Algebra and Its Applications*, 4th edition, Cengage Learning, 2006

M. Fiedler: *Speciální matice a jejich použití v numerické matematice*, SNTL, Praha, 1981

## Spôsob hodnotenia

Študent môže počas semestra získať 30 bodov v rámci priebežných testov a 20 bodov za domáce úlohy. Okrem plánovanej písomky a práci na domácich úlohách sa očakáva aj aktivita na cvičeniach a pod.

V záverečnej písomnej skúške je možné získať 50 bodov. Výsledná známka bude zodpovedať súčtu bodov získaných počas semestra a v záverečnej písomke.

## Domáce úlohy

Na web-stránku kurzu budú postupne pridávané sady domácich úloh na každý týždeň; tieto príklady sú určené na precvičovanie preberanej látky, vybrané príklady sa budú odovzdávať v písomnej forme. Spolupráca pri riešení domácich úloh nie je obmedzená, ale každý študent by mal spísať, porozumieť a odprezentovať riešenia samostatne. V prípade ťažkostí s domácimi úlohami sa odporúča spolupráca so spolužiakmi či absolvovanie konzultácií.

## Pravidlá pre písomky

Počas písomiek je zakázané odpisovanie (naozaj vážne) a tiež používanie elektronických zariadení (mobilné telefóny a pod.).

## Záznamy z on-line výučby

V rokoch 2020 a 2021 prešla počas zimného semestra univerzita na dištančnú formu výučby. Prednášky a cvičenia sa konali on-line prostredníctvom služby Google Classroom. V Classroom-e sprístupnime záznamy z minulosti (ako aj ďalšie materiály ku kurzu) aj počas prezenčnej formy výučby.