

# Lineární algebra (KMA/LA)

VYUČUJÍCÍ: Roman Hašek (hasek@pf.jcu.cz, [www.pf.jcu.cz/~hasek](http://www.pf.jcu.cz/~hasek))

## Obsah předmětu

- **Matice**

Definice matice. Typ matice. Prvky matice. Zápis matice. Hlavní druhy matic - obdélníková, čtvercová, diagonální, jednotková, symetrická, trojúhelníková, nulová. Transponovaná matice.

- **Algebraické operace s maticemi**

Rovnost matic. Násobení matice reálným číslem. Sčítání a odčítání matic.

Násobení matic - skalární součin, násobení matic a jeho vlastnosti.

- **Hodnost matice**

Úpravy neměnicí hodnost matice. Gaussova eliminace. Geussův tvar matice. Určení hodnoti matice. Aplikace.

- **Permutace**

Definice permutace. Inverze v pořadí. Parita a znaménko permutace. Maticový zápis.

- **Determinant**

Determinant matice. Metody výpočtu determinantů 1.- 3. řádu. Singulární a regulární matice.

Výpočet determinantu rozvojem (Laplaceova věta). Další možnosti výpočtu determinantu. Užití determinantů.

- **Inverzní matice**

Výpočet inverzní matice eliminací a užitím matice adjungované. Užití inverzní matice k řešení regulárních soustav lineárních rovnic.

- **Soustavy lineárních rovnic**

Maticový zápis. Matice soustavy. Rozšířená matice soustavy. Gaussova a Gaussova-Jordanova eliminační metoda.

Řešitelnost soustavy. Frobeniova věta.

Homogenní a nehomogenní soustava. Úplné řešení.

Další metody řešení regulárních soustav. Cramerovo pravidlo. Užití inverzní matice.

- **Aplikační úlohy**

## Literatura

[1] Bican, L.: Lineární algebra. Praha, SNTL, 1979.

[2] Tlustý, P.: Lineární algebra pro učitele. České Budějovice, PF JU, 2003.

## Vybrané www zdroje

<http://www.pf.jcu.cz/~hasek>

<http://kubaz.cz/mathpedie/matematika/#algebra>

<http://skriptum.wz.cz/matika/Linalg.htm>

## Zkouška

Zkouška je písemná a ústní. Požadované znalosti odpovídají obsahu probíraného učiva.