

Organizační pokyny k výuce předmětu MB003 Lineární algebra a geometrie I

Jan Paseka

Masarykova univerzita Brno

22. února 2008

Anotace

V kurzu jsou prezentovány základy lineární algebry a geometrie. Hlavní pozornost je věnována maticím, soustavám lineárních rovnic a lineárním zobrazením.

Obsah přednášky I

- ▶ Skaláry, vektory a matice: Vlastnosti známých číselných oborů, pole a vektorové prostory, příklady vektorových prostorů, \mathbb{R}^n a \mathbb{C}^n .

Obsah přednášky I

- ▶ Skaláry, vektory a matice: Vlastnosti známých číselných oborů, pole a vektorové prostory, příklady vektorových prostorů, \mathbb{R}^n a \mathbb{C}^n .
- ▶ Zápis systémů lineárních rovnic pomocí matic, operace s maticemi, elementární řádkové a sloupcové transformace, Gaussova eliminace, výpočet inverzní matice.

Obsah přednášky II

- ▶ Vektorové prostory – základní pojmy: Lineární kombinace vektorů, lineární závislost a nezávislost, báze, dimenze, podprostory, součty a průniky podprostorů, souřadnice.

Obsah přednášky II

- ▶ Vektorové prostory – základní pojmy: Lineární kombinace vektorů, lineární závislost a nezávislost, báze, dimenze, podprostory, součty a průniky podprostorů, souřadnice.
- ▶ Lineární zobrazení: Definice, obraz a jádro, izomorfismus, matice zobrazení v daných bázích, matice přechodu od jedné báze k druhé bázi, změna matice zobrazení při změně bází.

Obsah přednášky III

- ▶ Soustavy lineárních rovnic: Množiny řešení homogenních a nehomogenních rovnic, hodnost matice, Frobeniova věta.

Obsah přednášky III

- ▶ Soustavy lineárních rovnic: Množiny řešení homogenních a nehomogenních rovnic, hodnost matice, Frobeniova věta.
- ▶ Determinanty: Permutace, definice determinantu, základní vlastnosti, Laplaceův rozvoj, aplikace na výpočet inverzní matice, Cramerovo pravidlo.

Obsah přednášky IV

- ▶ Afinní podprostory v \mathbb{R}^n : Definice, zaměření afinního podprostoru, parametrický a implicitní popis, vzájemná poloha afinních podprostorů, afinní zobrazení.

Obsah přednášky IV

- ▶ Afinní podprostory v \mathbb{R}^n : Definice, zaměření afinního podprostoru, parametrický a implicitní popis, vzájemná poloha afinních podprostorů, afinní zobrazení.
- ▶ Skalární součin v \mathbb{R}^n : Definice a základní vlastnosti skalárního součinu.

Základní studijní materiály I

Přednáška je pokryta slidy doc. J. Paseky, CSc.

Základní studijní materiály I

Přednáška je pokryta slidy doc. J. Paseky, CSc.

Texty jsou k dispozici na ISu, v rámci předmětu MB003.

Základní studijní materiály I

Přednáška je pokryta slidy doc. J. Paseky, CSc.

Texty jsou k dispozici na ISu, v rámci předmětu MB003.

Souběžně lze použít rozšířené příslušné partie textu k přednáškám:

- ▶ doc. P. Zlatoš, CSc. Lineárna algebra a geometria. Předběžná verze učebních skript MFF UK v Bratislavě. elektronicky dostupné na adrese

<ftp://www.math.muni.cz/pub/math/people/Paseka/lectures/LAI/> .

Základní studijní materiály II

Pro náročnější je doporučen učební text:

- ▶ Slovák, Jan. Lineární algebra. Učební texty. Brno: Masarykova univerzita, 1998. 138 s. elektronicky dostupné na

<ftp://www.math.muni.cz/pub/math/people/Slovak/lectures/linearni.algebra/la.ps>

Základní studijní materiály II

Pro náročnější je doporučen učební text:

- ▶ Slovák, Jan. Lineární algebra. Učební texty. Brno: Masarykova univerzita, 1998. 138 s. elektronicky dostupné na

<ftp://www.math.muni.cz/pub/math/people/Slovak/lectures/linearni.algebra/la.ps>

Příklady na procvičování je možno nalézt ve sbírce úloh z lineární algebry

- ▶ na webové stránce doc. M. Čadka

ftp://www.math.muni.cz/pub/math/people/Cadek/lectures/linearni_algebra/sbirka.pdf

Požadavky na udělení zápočtu

Udělení zápočtu je nutná podmínka k připuštění ke zkoušce.

Požadavky na udělení zápočtu

Udělení zápočtu je nutná podmínka k připuštění ke zkoušce.

- ▶ Aktivní účast na cvičeních - nejvýše 2 neomluvené neúčasti.

Požadavky na udělení zápočtu

Udělení zápočtu je nutná podmínka k připuštění ke zkoušce.

- ▶ Aktivní účast na cvičeních - nejvýše 2 neomluvené neúčasti.
- ▶ Úspěšné absolvování dvou zápočtových písemek (celkový získaný počet bodů musí být alespoň osm z možných dvaceti).

Zápočtové písemky

Doba trvání zápočtové písemky - 50 minut.

Zápočtové písemky

Doba trvání zápočtové písemky - 50 minut.

Termín včas oznámí příslušný cvičící.

Zápočtové písemky

Doba trvání zápočtové písemky - 50 minut.

Termín včas oznámí příslušný cvičící.

Písemka odráží doposud probranou látku. Příklady odpovídají procvičeným příkladům na cvičeních.

Zápočtové písemky

Doba trvání zápočtové písemky - 50 minut.

Termín včas oznámí příslušný cvičící.

Písemka odráží doposud probranou látku. Příklady odpovídají procvičeným příkladům na cvičeních.

Zápočtovou písemku bude mít možnost opravit pouze ten, kdo se na ni nedostavil a svoji neúčast řádně omluvil na studijním oddělení příslušné fakulty. Oprava bude poslední zápočtový týden.

Zkouška

Zkouška bude mít dvě části:

Zkouška

Zkouška bude mít dvě části:

- ▶ vnitrosemestrální část - 2 zápočtové písemky v celkové hodnotě 20 bodů

Zkouška

Zkouška bude mít dvě části:

- ▶ vnitrosemestrální část - 2 zápočtové písemky v celkové hodnotě 20 bodů
- ▶ zkoušková písemka - v celkové hodnotě 80 bodů.

Zkouška

Zkouška bude mít dvě části:

- ▶ vnitrosemestrální část - 2 zápočtové písemky v celkové hodnotě 20 bodů
- ▶ zkoušková písemka - v celkové hodnotě 80 bodů.

Studenti se přihlašují na zkoušku v ISu. Zkoušková písemka odráží celý rozsah probrané látky.

Termíny zkoušky

- ▶ Řádné termíny budou včas oznámeny.

Rozdělení termínů na řádné a opravné viz studijní řád.

Hodnocení zkoušky

A 100-90

B 89-80

C 79-70

D 69-60

E 59-50

F 49-00

Konzultace během semestru

Konzultace ke cvičením - s příslušným cvičícím.

Konzultace k přednášce - Čtvrtek 14.30-15.30 (v jiném termínu po domluvě e-mailem). Konzultace s vyučujícím se konají na sekci matematiky PřF MU, Janáčkovo nám. 2a, 2. patro.