

MATEMATIKA I: Pokyny ke zkoušce

Průběh zkoušky:

Zkouška se skládá ze dvou částí. Písemná část obsahuje 6 příkladů, za vyřešení každého z příkladů lze získat maximálně 5 bodů. Doba trvání písemné části je 90 minut. Ústní část začíná cca 30 minut po skončení písemné části, k připuštění k ústní zkoušce je nutno získat alespoň 15 bodů v písemné části. Při ústní části se ověřuje porozumění pojmům a postupům z níže uvedených teoretických okruhů.

Pomůcky ke zkoušce:

Ke zkoušce si přineste s sebou index nebo nějaký průkaz totožnosti, psací potřeby, vlastní čisté papíry formátu A4 a vypracované POTY č. 1 a 3. Dále můžete používat vlastnoručně napsaný seznam vzorců a obyčejnou kalkulačku (programovatelné kalkulačky nejsou povoleny.)

Tématické okruhy:

- Matice; definice, relace mezi maticemi a operace s maticemi
- Speciální matice
- Transponovaná matice; definice a vlastnosti
- Inverzní matice; definice, vlastnosti a způsoby hledání inverzní matice k dané matici
- Determinant matice; různé způsoby výpočtu
- Systémy lineárních rovnic; maticový zápis, ekvivalentní systémy
- Systémy lineárních rovnic s regulární čtvercovou maticí; Cramerovo pravidlo, řešení pomocí inverzní matice
- Řešení systému lineárních rovnic Gaussovou a Jordanovou metodou
- Řešitelnost systému lineárních rovnic; Frobeniova věta
- Elementární transformace; využití
- Hodnota matice; vlastnosti, určení hodnoty, aplikace
- Vektorové prostory; příklady
- Lineární kombinace; lineární závislost a nezávislost
- Pojem báze a dimenze vektorového prostoru
- Vektorový podprostor; definice a příklady
- Skalární součin; vlastnosti, příklady
- Pojem normy ve vektorovém prostoru; vlastnosti a typy norem ve \mathbb{V}_n
- Pojem vzdálenosti; určení vzdálenosti ve vektorovém prostoru pomocí normy
- Řešení systému lineárních rovnic metodou nejmenších čtverců, systém normálních rovnic
- Vlastní čísla a vlastní vektory; definice a způsob jejich hledání