Požadavky ke zkoušce úrovně B

Definice normy vektoru a matice, vlastního čísla, vlastního vektoru a spektrálního poloměru matice. Vztah mezi normou a spektrálním poloměrem. Matice ostře diagonálně dominantní, symetrická a pozitivně definitní.

Princip iteračních metod řešení soustav lineárních algebraických rovnic. Prostá iterační metoda, podmínky konvergence. Jacobiova a Gaussova-Seidelova iterační metoda. Podmínky konvergence.

Soustavy nelineárních rovnic. Newtonova iterační metoda.

Princip aproximace metodou nejmenších čtverců. Sestavení soustavy normálních rovnic a její vlastnosti.

Formulace počáteční (Cauchyovy) úlohy pro obyčejné diferenciální rovnice a jejich soustavy. Obyčejná diferenciální rovnice vyššího řádu a její převod na soustavu obyčejných diferenciálních rovnic. Postačující podmínky pro existenci a jednoznačnost řešení.

Princip numerického řešení počáteční (Cauchyovy) úlohy pro obyčejné diferenciální rovnice a jejich soustavy. Explicitní a implicitní Eulerova metoda. Collatzova metoda.

Formulace okrajové úlohy pro obyčejnou lineární diferenciální rovnici 2. řádu v samoadjungovaném tvaru, existence a jednoznačnost řešení. Numerické řešení Dirichletovy okrajové úlohy metodou sítí.

Formulace úloh pro lineární parciální diferenciální rovnice 2. řádu. Okrajová úloha pro Poissonovu rovnici, smíšené úlohy pro rovnici vedení tepla a pro vlnovou rovnici.

Numerická aproximace Dirichletovy okrajové úlohy pro Poissonovu rovnici metodou sítí. Náhrada okrajové podmínky.

Numerická aproximace smíšené úlohy pro rovnici vedení tepla metodou sítí. Explicitní schéma, stabilita.

Numerická aproximace smíšené úlohy pro vlnovou rovnici metodou sítí. Explicitní schéma, stabilita.