

Obsah předmětu MATEMATIKA I

akademický rok 2010/2011, 1. semestr

Lineární algebra

Pojem vektoru a vektorového prostoru. Lineární kombinace vektorů, lineární závislost a nezávislost vektorů, báze vektorového prostoru. Pojem determinantu 2. a 3. řádu, Sarrusovo pravidlo. Determinanty n -tého řádu, jejich vlastnosti. Výpočet hodnoty determinantu rozvojem. Matice, druhy matic, početní operace s maticemi. Hodnota matice, ekvivalentní matice. Inverzní matice, maticové rovnice. Soustavy lineárních rovnic a jejich řešení, soustavy homogenní a nehomogenní, ekvivalentní soustavy, ekvivalentní úpravy. Frobeniova věta, diskuse počtu řešení soustavy. Eliminační metoda řešení soustav lineárních rovnic (neúplná a úplná eliminace). Cramerovo pravidlo.

Funkce jedné proměnné

Pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, grafické znázornění funkce. Početní operace s funkcemi. Funkce omezené, monotónní, prosté, sudé a liché, periodické. Funkce složená a inverzní. Rozdělení funkcí. Funkce lineární, kvadratické, exponenciální, logaritmické, goniometrické, cyklometrické, jejich definice, vlastnosti a grafy. Polynomy, kořenové vlastnosti polynomů, rozklad polynomu na součin kořenových činitelů. Hornerovo schéma. Racionální lomená funkce, její rozklad na parciální zlomky. Limita funkce, jednostranné limity, věty o limitách funkce. Limita funkce v nevlastním bodě, nevlastní limita funkce. Některé důležité limity. Spojitost funkce v bodě a na intervalu, body nespojitosti, vlastnosti spojitých funkcí.

Diferenciální počet funkcí jedné proměnné

Derivace funkce v bodě a na intervalu. Geometrický význam derivace. Vztah mezi derivací a spojitostí. Výpočet derivace, pravidla pro derivování funkcí. Derivace funkce složené a inverzní. Derivace elementárních funkcí. Vyšší derivace. Tečna a normála ke grafu funkce. Diferenciál funkce. Základní věty diferenciálního počtu. L'Hospitalovo pravidlo. Monotónnost funkce, lokální extrémy funkce. Konkávní a konvexní křivky, inflexní body. Asymptoty. Vyšetřování průběhu funkce.

Semestr je ukončen zápočtem a zkouškou.

Literatura

MOUČKA, J., RÁDL, P. Matematika pro studenty ekonomie. Grada 2010.
ŠOTOVÁ, J. Opakování středoškolské matematiky. Vyškov: VVŠ PV, 1999.
KAŠTÁNKOVÁ, V. Sbírká příkladů ze středoškolské matematiky. Vyškov, VVŠ PV, 1993.
MOUČKA, J. Lineární algebra. Vyškov, VVŠ PV, 1999.
MOUČKA, J. Sbírká úloh z lineární algebry. Vyškov, VVŠ PV, 2001.
ŠOTOVÁ, J. Diferenciální počet funkcí jedné proměnné. Vyškov: VVŠ PV, 2003.
ŠOTOVÁ, J. Diferenciální počet funkcí více proměnných. Brno: UO, 2006.
COUFAL, J., KLŮFA J. Učebnice matematiky I. Praha, VŠE, 1996.
MIKULÍK, M., BAUER, L. Matematika I pro ESF. Brno, MU, 1994.
MIKULÍK, M., BAUER, L. Matematika II pro ESF. Vyškov, VVŠ PV, 1995.
ŠKRÁŠEK, J., TICHÝ, Z. Základy aplikované matematiky I. Praha, SNTL, 1983.
ZLATNÍK, J. Sbírká úloh z matematiky, I. díl. Vyškov, VVŠ PV, 1983.
ZÁLESKÝ, J. Sbírká úloh z matematiky, II. díl. Vyškov, VVŠ PV, 1983.
KAŠTÁNKOVÁ, V., PAVLÍKOVÁ, J. Sbírká úloh z matematiky I. díl. Vyškov, VVŠ PV, 1997.