

# BAA008 Matematika I (G)

## Informace ke zkoušce

### Okruhy ke zkoušce:

#### Základy lineární algebry

1. Matice, systémy lineárních algebraických rovnic, Gaussova eliminační metoda.
2. Inverzní matice, determinanty.

#### Vybrané části a aplikace vektorového počtu

1. Geometrické vektory v  $\mathbb{E}_3$ , operace s vektory.
2. Aplikace vektorového počtu ve sférické trigonometrii.
3. Vektorový prostor, báze, dimenze, souřadnice vektoru.
4. Vlastní čísla a vlastní vektory matice.
5. Aplikace vektorového počtu v analytické geometrii.

#### Diferenciální počet funkcí jedné reálné proměnné

1. Reálná funkce jedné reálné proměnné, explicitní a parametrické zadání funkce. Základní vlastnosti funkcí. Složená a inverzní funkce. Elementární funkce (také cyklo-metrické a hyperbolické).
2. Polynom a racionální funkce.
3. Posloupnost a její limita, limita a spojitost funkce.
4. Derivace funkce, její geometrický a fyzikální význam, pravidla pro derivování. Derivace složené a inverzní funkce. Derivace elementárních funkcí.
5. Derivace vyšších řádů, geometrický význam první a druhé derivace funkce pro určování průběhu funkce, l'Hospitalovo pravidlo, asymptoty.
6. Věty o funkcích spojitých na intervalu. Základní věty diferenciálního počtu (Rolleova, Lagrangeova). Diferenciál funkce. Taylorova věta. Derivace funkce dané parametricky.

## Semestrální zkouška je písemná.

- ▷ Řeší se 3 příklady v čase 90 minut.
- ▷ Každý student má povinnost prokázat svou totožnost identifikačním průkazem studenta (ISIC kartou), mimořádně lze nahradit jiným platným dokladem totožnosti (občanský průkaz, pas).
- ▷ Každý student si přinese psací potřeby a sešívačkou sešité 4 čisté listy kancelářského papíru formátu A4, volné listy papírů nejsou povoleny.
- ▷ Mobily budou během zkoušky vypnuty a schovány.
- ▷ Nejsou povoleny žádné písemně zpracované pomůcky, kalkulačky ani jiné technické výpočetní a grafické prostředky.
- ▷ Osobní potřeby studenta budou uloženy na místech určených učitelem provádějícím dozor u zkoušky.

Semestrální zkouška studenta je úspěšná, když součet bodů z provedeného písemného zkoušení (max. 70) s body získanými ve cvičení (max. 30) je alespoň 50 podle tabulky Studijního a zkušebního řádu VUT. U studentů, kteří mají zápočet uznán z předchozího akademického roku studia, se prováděná písemná zkouška hodnotí počtem max. 100 bodů. Toto platí pouze v případě, pokud systém nepřevádí získané body z předešlého akademického roku, jinak platí stejné podmínky jako pro studenty 1. ročníku. Pokud si student nenechá zápočet uznat a navštěvuje znovu cvičení, jsou mu do hodnocení zkoušky započítány nově získané body.

## Ukázková písemka

Vzrozové řešení písemky studenti naleznou v kurzu BAA008 na fakultním LMS Moodle – <https://lms.fce.vutbr.cz/>.