

Požadavky ke zkoušce z předmětu XM1 (MVŠO 2013/2014)

Písemná část:

Grafické znázornění daných množin a určení jejich sjednocení a průniku.

Určení hodnoty matice, výpočet inverzní matice.

Výpočet determinantu.

Řešení soustavy rovnic.

Výpočet limity posloupnosti.

Vyšetření konvergence číselné řady a určení členu řady.

Ústní část:

1. Matematická logika – základní pojmy: výrok, logické spojky, kvantifikátory, stavba matematické věty, definice (uvést příklady).
2. Množina \mathbb{R}^* , operace v \mathbb{R}^* , pojem okolí bodu.
3. Vektory, operace s vektory, lineární kombinace vektorů. Lineární závislost a lineární nezávislost vektorů.
4. Matice: definice matice, operace s maticemi, výpočet inverzní matice.
5. Definice hodnoty matice, určování hodnoty matice, úpravy neměnicí hodnoty matice, užití hodnoty matice.
6. Determinant: definice, vlastnosti, výpočet a užití.
7. Soustavy lineárních algebraických rovnic, definice řešení, Frobeniova věta.
8. Řešení nehomogenní soustavy rovnic.
9. Řešení homogenní soustavy rovnic.
10. Cramerovo pravidlo.
11. Definice posloupnosti a jejích vlastností. (Ilustrujte na obrázku.)
12. Definice vlastní limity posloupnosti (včetně geometrického názoru).
13. Definice nevlastní limity posloupnosti (včetně geometrického názoru).
14. Uveďte větu o počtu limit posloupnosti a větu o limitě součinu nulové a omezené posloupnosti a příklad na její užití.
15. Uveďte větu o limitě tří posloupností a příklad na její užití.
16. Definujte vybranou posloupnost, uveďte větu o limitě vybrané posloupnosti a příklad na její užití.
17. Vyslovte věty o limitách posloupností: o počtu limit, o limitě a algebraických operacích, uveďte neurčité výrazy.
18. Číselné řady: definice řady, divergentní řada, konvergentní řada a její součet.
19. Vlastnosti libovolných konvergentních řad. Uveďte přehled význačných řad.
20. Kriteria konvergence pro řady s nezápornými členy.
21. Řady absolutně a neabsolutně konvergentní, kriteria.
22. Alternující řady.

Ústní otázka bude obsahovat vždy 2 z výše uvedených hesel, v písemce bude 5 příkladů.

RNDr. V. Mádrová, CSc.